Der

Tropenpflanzer.

Zeitschrift

für

Tropische Landwirtschaft.

Organ des

Kolonial - Wirtschaftlichen Komitees.

Herausgegeben

von

O. Warburg,
Berlin.

F. Wohltmann,
Bonn-Poppelsdorf.

2559
9- JUN 1938

V. Jahrgang 1901.

Inhaltsverzeichnis.

Die arabischen Ziffern geben die Seitenzahlen an
Die mit * versehenen Ziffern beziehen sich auf die Beihefte.

Acacia arabica, catechu, dealbata et leucocephala siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
— — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246, 248, 250, 252, 253, 256, 257, 352, 410, 525, 528.
— — siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 105, 106, 109, 110, 113, 309, 312, 315.
—.— Brosigii siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113, 115, 299.
—.— catechu siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113.
—.— — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 363, 410, 414.
—.— dealbata et melanoxylon siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 530.
—.— decurrens siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 596.
—.— farnesiana Willd. siehe Rinderzucht in Südamerika *203.
—.— Giraffae siehe Deutsche Kolonien 336.
—.— —.— und dulcis siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 477.
—.— hebeclada et albida siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 476.
—.— heterophylla siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *21, *29.
—.— horrida und detinens siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 472, 477.
—.— —. et Giraffae siehe Entstehung des Akaziengummis in Südwestafrika 601.
—.— leucophylla siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
—.— melanoxylon siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 586, 595.
—.— mellifera siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109, 113, 299, 315.
—.— pycnantha und decurrens siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 311.
—.— Seyal siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109, 312, 315, 316.
—.— spirocarpa, Seyal und Stuhlmanni etc. siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 23, 24, 25, 28, 32, 105, 106.

Acacia stenocarpa siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113, 114, 115, 117, 299, 303, 305, 309, 312, 315, 316.
—.— verugera und Verek siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 312, 315, 316.
Acanthophoenix rubra und crinita siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Acanthosicyos horrida siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 474.
Accra Copal siehe Kopal aus Togo 549.
Acer Negundo L. siehe *Pau ferro, ein Nutzholz von S. Thomé 604.*
Achras Sapota siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244.
Acokanthera abyssinica siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 314.
Aconitum ferox siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 266.
Açonta cavallos siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Acrocomia Totai Mart. siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *222.
Acuripalme (Attalea princeps Mart. et phalerata Mart.) siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Adenium siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113, 115.
Aeschinomene indica et Schimperi siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 598.
—.— stricta et indica siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 360.
Affenbrotbäume siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27, 30.
Agave americana siehe Phormium tenax 437.
—.— —.— siehe Faserpflanzen in China 128.
—.— grune (Agave rigida var. sisalina) siehe Agavenkultur 10.
—.— laevis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244.
—.— rigida siehe Agavenkultur in Deutsch-Ostafrika 8.
—.— weifse (Agave rigida var. elongata) siehe Agavenkultur 10.
Agaven siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 519, 524.
—.— kultur in Deutsch-Ostafrika. Die Einführung, der gegenwärtige Stand und die Aussichten. Von Dr. Rich. Hindorf 7.
—.— plantage Kurasini siehe Deutsche Kolonien 281.
Agrikultur. Tropische —. Hermann Rackow. Neue Litteratur 341.
Agrotis suffusa siehe Kultur und Fabrikation von Thee *74.
Ailanthus glandulosa siehe Deutsche Kolonien 336.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244.
Akazie, ägyptische siehe Bemerkungen über Gummi arabicum 91.
Akazien siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 524.
—.— gummi. Entstehung des — in Südwestafrika 601.
Albizzia anthelmintica siehe Ein Bandwurmmittel in Deutsch-Südwestafrika 332.
—.— Lebbek siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *20, *29.
—.— —.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244, 246, 252, 255, 524.
—.— —.— siehe Deutsche Kolonien 282.
—.— procera, stipulata und lucida siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258.

Aleurites triloba siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
Allanblackia Stuhlmanni Engler siehe Holz des Ostusambara-Urwaldes 431.
Aloë dichotoma siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 58.
—.— sp. siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 111. 300.
Alsophila sp. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415, 419, 589.
Alstonia siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 327.
Altamisa (Baccharis artemisoides H. A.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Altmetalle. Preise für — 507, 555.
Amaranthus siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 480.
Ameisenart siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 305.
—.— haufen siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 61.
Amor do campo (Desmodium triflorum D. C.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Anabaum siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 476.
Anacardiaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Anacardium siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 517, 518.
—.— occidentale siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
Ananas siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
— sativa siehe Faserpflanzen in China 128.
—.— squamosa siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 261.
Andropogon-Arten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 266.
.— bicornis L. und condensatus siehe Rinderzucht in Südamerika *213. *215.
—.— bracteatus und spathiflorus Kth. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
—.— glaucescens H. B. K. siehe Rinderzucht in Südamerika *213.
—.— nutans L. var. agrostoides (Speg.) Hack. siehe Rinderzucht in Südamerika *213.
—.— rufus Kth. siehe Rinderzucht in Südamerika *218.
—.— Sorghum siehe Gutachten über landwirtschaftliche Produkte 88.
*Andropogon squarrosus L. siehe Rinderzucht in Südamerika *220.*
—.— virginicus L. siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Angoraziegen. Die Einführung der — im deutschen Schutzgebiet von Südwestafrika 37.
Anisophyllea Cabolé Henriq. 195.
Anona cherimolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 517.
—.— reticulata, squamosa und muricata siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
—.— squamosa siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
Anonaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Antilopen siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *132.
Anwerbung von indischen Kulis bezw. Kleinbauern für die deutschen Kolonien. Zur Frage der —. Von Dr. A. Schulte im Hofe 580.

Äpfel siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 416.
Aphodius L. siehe Rinderzucht in Südamerika *210.
Aponogetum siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 475.
Apuleia ferrea Mart. siehe Pau ferro, ein Nutzholz von S. Thomé 664.
Arabischer Kaffee siehe Butin Schaaps Kaffeepfropfung 221.
Aralia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244.
Araucarien siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 586.
Araucaria Rulei F. v. Muell. und A. Cooki R. Br. 394.
Arecapalmen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411. 518. 528.
Arenga siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244
— saccharifera siehe Sago 364, 365.
Aristida recurvata H. B. K. und paraguayensis Lindm. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Artemisia siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 415.
—. afra siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
Artocarpus incisa und integrifolius siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
—.— integrifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 529.
Arundo Donax L. siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
Arundinella brasiliensis Raddi siehe Rinderzucht in Südamerika *213, *218.
—. flammida Trin. siehe Rinderzucht in Südamerika *213.
Assa peixe (Magonia pubescens St. Hil.) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Astragalus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 528.
Asucena (Brunfelsia spec.) siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Ate siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Atriplex albus siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 480.
Ausfuhr von S. Thomé 549.
Austern siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134.
Australien und die Südsee an der Jahrhundertwende. Von M. Schanz siehe Neue Litteratur 505.
Avena barbata siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Avicennia siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 461.
Averrhoa carambola et bilimbi siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Avokat siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Azeitona siehe Sideroxylon densiflorum *49.

Baccharis dracunculifolia D. C., artemisoides H. A. und variana Gardn. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Balam beluka siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 467, 468, 469.
—.— merapi siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 468.
—.— puteh siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 469.
—.— sundi siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 469.
Balanites aegyptica siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 21, 105, 106, 109, 115, 299.
Balatabaum. Chemische Untersuchung der Blätter des — 391.
—.— produktion in Venezuela 285.
Basamodendron Roxburghii siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 252.

Bambus siehe Deutsche Kolonien 279.
—. siehe Rinderzucht in Südamerika *199, *217.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 358, 410, 411, 412, 413, 518, 519, 526, 528, 588, 595.
Bambusa arundinacea siehe Kolapflanzung und -verbreitung im Misahöhebezirk 19.
—. Thouarsii siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Bambusstauden siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 116.
Banane siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 376.
—.— siehe Rinderzucht in Südamerika *197, *222.
Bananen siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *13, *24.
—. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 261, 358, 410, 518.
—. pflanzungen siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 111, 113, 115.
Bandwurmmittel. Ein — in Deutsch-Südwestafrika 332.
Baobabs siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 21, 28, 309.
Baphia Kirkii siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 299.
Bassia latifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247.
Bastard zwischen Coffea arabica und C. liberica. Über einen — 147.
Batatas edulis siehe Sago 365.
Bataten siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308.
Baumeuphorbien siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 309, 312.
Baumwolle. Gutachten über kleinasiatische — 536.
—. siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27.
—. siehe Deutsche Kolonien 279.
—. chinesische siehe Faserpflanzen in China 126.
—. siehe Faserpflanzen in Japan 227.
—. siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113.
—. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 250, 253, 257, 354, 413, 597, 598, 599.
Baumwollernte in Mittelasien. Die — 202.
Baumwollenbau. Einiges über den — in Kleinasien. Von Dr. Rudolf Fitzner, Rostock i. M. 530.
Beringan siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Berlinia aff. angolensis Welw. siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Betelpfeffer siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 597.
Bibit-Krankheit siehe Tabakbau auf Sumatra 121.
Bienenzucht siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 61.
Bigaradier siehe Landwirtschaft auf „La Réunion *24.
Bilimbi siehe Landwirtschaft auf „Lá Réunion *25.
Birnen, europäische siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
Blattpflanzen siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *4.

Blighia sapida Kön. 291.
Blumenkohl siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
—. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
Blüten als Stickstoffdünger 442.
Bocksdorn siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 480.
Boehmeria nivea siehe Faserpflanzen in China 127, 129, 228.
—.— .— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411.
Boerhavia albiflora siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 480.
Boehmeria-Kultur. Die Faserpflanzen und die — in Japan. Von *Moritz Schanz* 227.
Bohnen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *28.
Bohrkäfer siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306.
*Bombaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *202.*
Bombax Ceiba siehe „Paina de seda" oder Kapok 234.
—.— malabaricum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258, 265, 410.
Borassuspalme siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 25.
Borassupalmen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 355, 358, 410, 517, 518, 520, 521, 524, 526, 527, 528, 598.
Bos brachyceros siehe Rinderzucht in Südamerika *191.
—.— frontosus siehe Rinderzucht in Südamerika *191.
—. primigenius siehe Rinderzucht in Südamerika *191.
—.— zebu indicus siehe Rinderzucht in Südamerika *191.
Boscia foetida Schinz und B. Pechuelii siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 476, 479.
Botanisches Landesinstitut zu Buitenzorg 543.
Bougainvillea spectabilis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
Brachystegien siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 117.
Brachychiton-Arten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258.
Brachystegia- (Myombo-) Wälder siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 409.
Bridelia retusa siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Brochoneura usambarensis Warb. siehe Holz des Ostusambara-Urwaldes 431.
Bromelia fastuosa Lindl. siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
*Bromeliaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *222.*
Bromus unioloides siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Broussonetia papyrifera siehe Faserpflanzen in Japan 229.
—.— .— siehe Japanische Bastpapiere 317.
Brownea siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 361.
Bruguiera siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 461.
—.— gymnorhiza siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Brunfelsia spec. siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Brunnenkresse siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134.
Buchweizen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411.
Bucklandia populnifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 419.

Buschelkrankheit siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen *Steppen* 28, 105.
Bulbostylis capillaris Kunth und scabra Presl siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Burseraceae siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109, 115, 116, 309, 315.
Buseraceen, harzliefernde siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 21, 24, 27, 30, 309.
Butea frondosa siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 262, 266, 351, 414, 519, 524.
Caabópochý (Ipomoea malvaceoides Meifsn. var. heterophylla Hallier siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Caátai (Polygonum acre Kth.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Cacau creoulo und silvestre 339.
Caesalpinia coriaria siehe Dividivi in Deutsch-Ostafrika 85.
—.— digyna siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
—.— ferrea Mart. siehe Pau ferro, ein Nutzholz von S. Thomé 604.
Caféier de Liberia, sa culture et sa manipulation. Le. — V. Boutilly. Neue Litteratur 393.
Cajanus indicus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249, 250, 251, 253, 255, 257, 261, 351, 354, 355, 357, 358.
Calabassen-Muskatnufs 38.
Calla aethiopica siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 586.
Calamus siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 465.
Calotropis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261, 519, 520.
—.— procera siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
Camalote siehe Rinderzucht in Südamerika *216
Camalotillogras siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Camaré (Moquinia polymorpha D. C.) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Caña de Castilla siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
Canna (*Arundo Donax*) siehe Kultur der indischen Feige 78.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244.
Cannabis chinensis siehe Faserpflanze in China 128.
Cao veti siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Caoutchouc. Au pays du —. E. Ackermann. Neue Litteratur 393.
Capii bobó (Andropogon saccharoides Sw.) siehe Rinderzucht in Südamerika *212.
—.— camalote del campo siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
—.— —.— del agua siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
—.— batí siehe Rinderzucht in Südamerika *208, *215.
—.— pacholí siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
—.— porroró siehe Rinderzucht in Südamerika *208, *205.
—.— pytá siehe Rinderzucht in Südamerika *213.
—.— vevé siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Capim da praia (Ufergras) siehe Rinderzucht in Südamerika *218.
—.— de angola siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
—.— provisorio und gordura siehe Rinderzucht in Südamerika *218, *219.
—.— vermelho siehe *Rinderzucht in Südamerika* *213.
Capparis aphylla siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.

Capparis spinosa siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 257.
Capsicum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 599.
Carambol siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Carapa siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 461.
Carandápalme (Copernicia cerifera Mart.) siehe Rinderzucht in Südamerika *200, *203.
Cardamom siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
Cardamomen siehe Reisebericht der Expedition nach den Deutsch-ostafrikanischen Steppen 306.
Cardo asnal (Silybium Marianum Gaert.) siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
—, de Castilla (Cynara cardunculus L.) siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
Carica papaya L. 288.
—.— —.— siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27.
—.— —.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Casanção (Jatropha vitifolia Mill.) siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Cassia angustifolia? siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 599.
—, auriculata et fistulosa siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
—, fistulosa et brasiliensis siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
—.— —.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 115.
—.— florida siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 224, 525.
—.— glauca siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 597.
Castilloa 506.
—, siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 378, 379, 381.
—.— *siehe Reisebericht der Expedition nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.*
—.— *alba, nigra, rubra, tanú siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk* *121, *124, *127.
—.— elastica siehe Deutsche Kolonien 279, 281.
—.— —.— siehe Aussichten für Kautschukkultur 34.
Castilloa-Kautschuk. Die Kultur des —. Von Th. Koschny, San Carlos, Costa Rica *119.
1. Allgemeines über Castilloa elastica *119. 2. Die Pflanzung im allgemeinen *131. 3. Die Kultur des Kautschukbaumes *134. 4. Die Anzapfung *151. 5. Der Ertrag *158. 6. Kostenberechnung *164. 7. *Die Verwaltung* *167. 8. *Das Kommissariat* *172.
Castilloasorten von Costarica. Die verschiedenen —. Von F. Koschny 139.
Casuarinen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 256, 262, 410, 521, 527.
Casuarina siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *13, *20.
—.— equisetifolia siehe Deutsche Kolonien 282.
—.— —.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 525.
—.— —.— siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Cearabaum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
—.— Kautschukbäume siehe Deutsche Kolonien 278.

Ceara-Kautschuk siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 404.
—.—-Kautschuk aus Westafrika 338.
Cebadilla siehe Rinderzucht in Südamerika *208, *212. *214. *215.
Cedratier siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *24.
Cedrela Toona siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415, 529.
Cedrus deodora siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258, 260, 261, 586.
Ceiba pentandra siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 410.
—.— wolle. Bericht über — aus Venezuela 234.
Celosia argentea 291.
Celtis Soyauxii, der höchste Baum von S. Thomé 390.
Cenchrus echinatus L. und viridis Spr. siehe Rinderzucht in Südamerika *215.
Cephalonema polyandrum K. Schum. 291
Cereus siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Ceylon-Zimt siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306.
Chamaerops Fortunei siehe Faserpflanzen in China 128.
Champignon siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 478.
Chenopodium anthelminticum L. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Chilca (Baccharis dracunculifolia DC.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Chilocarpus enervis Hk. f. siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 326.
Chinagras, cotonisiertes siehe Faserpflanzen in China 127.
—.—rind siehe Rinderzucht in Südamerika *185, *189, *194.
Chinchilla siehe *Rinderzucht in Südamerika* *221.
Chloris radiata Sw., distichophylla Lap., polydactyla Sw. siehe *Rinderzucht in Südamerika* *212. *213. *215.
Chlorita flavescens siehe Kultur und Fabrikation von Thee *76.
Chlorophora, ein wichtiges Nadelholz in S. Thomé 441.
Chocola Plantagengesellschaft, Hamburg 84.
Chrysanthemum coronarium siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411.
Cicer arietinum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 249, 251, 253, 254, 255, 256, 261, 357, 358, 428, 599.
Cinchona siehe Studienreise nach Niederländisch- und *Britisch-Indien* 418, 419, 420, 421, 423, 424.
—.— succirubra, officinalis et Ledgeriana siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 589, 590, 591, 592.
Circa (Baccharis dracunculifolia DC.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Cissus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246.
—.— Cramerianus et Bainesii siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 478, 479.
Citrullus Naudinianus siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 477.
—.— vulgaris siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 476.
Citrusart siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
—.—arten. Die wildwachsenden — in S. Thomé 391.
—.— aurantium, nobilis, decumana, hystrix, limetta, limonum, medica siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23, *24.
—.— nobilis Lour., aurantium L., decumana L., Limetta Risso 286.

Cleome siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 480.
Club-Whisky siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *171.
Coccus lacci siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 360.
Cockkäfer siehe Kultur und Fabrikation von Thee *63.
Cocos siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 358.
—.— acaulis Dr. siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
—.— nucifera siehe Kola-Pflanzung und -Verbreitung im Misahöhe-Bezirk 19.
Cocotero siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
—.— (Acrocomia Totai Mart.) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Coelogyne humilis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 417.
Coffea siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.
—.— arabica et liberica siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
—.— maritima siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Coix lacryma siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 360.
Cola acuminata siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308.
—.— vera und C. acuminata siehe Sterculiaceae africanae 40.
Combava siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *24.
Commiphora siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 472, 479.
Companhia Agricola Bango, Lissabon 547.
—.— da Zambesia 136.
—.— do Boror. Von Ad. F. Moller 137.
Copaiba Mopane siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 472.
Copaifera mopane siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
—.— Mopane Kirk siehe Pau ferro, ein Nutzholz von S. Thomé 604.
Copernicia cerifera Mart. siehe Rinderzucht in Südamerika *200, *203, *222.
Corchorus pyriformis siehe Faserpflanzen in China 128.
Coriander siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 599.
Corifasern siehe Faserpflanzen in China 128.
Corossol siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Correntiner Rasse siehe Rinderzucht in Südamerika *192, *194.
Cortadera mansa und argentea Stepf. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Cotton Culture, a guide for raising profitable cotton crops 41.
Cojon da gato siehe Guttapercha aus Mittelamerika 104.
—.— de puerco siehe Guttapercha aus Mittelamerika 101, 104.
Criollorasse siehe Rinderzucht in Südamerika *179, *188, *191, *192.
Crotalaria juncea siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 256.
Crotonarten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 244, 246.
Cryptomeria japonica siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415, 416.
Cultures coloniales. Les —. Henri Jumelle. Neue Litteratur 209.
—.— —.—, plantes industrielles et médicinales. Les —. H. Jumelle. Neue Litteratur 444.
Currygewürze siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 363.
Cuyabano siehe Rinderzucht in Südamerika *186.
Cycas circinalis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 414.

Cynodon dactylon Pers. siehe Rinderzucht in Südamerika *212.
—.— —.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258, 262, 361.
Cyperus esculentus siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 474.
Cypressen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 586.
Cypressus sempervirens siehe Deutsche Kolonien 336.
Cythere siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Dactylopetalum Mannii Hoock. 340.
Dalbergia Sissu siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 252, 255, 259, 260, 262, 412.
Dammara orientalis 290.
Dattelpalmen siehe Deutsche Kolonien 280.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246, 261, 262, 457.
—, kultur in Damaraland 43.
Decabelone Barkleyi siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 479.
Dendrocalamus strictus siehe Deutsche Kolonien 279.
Desmodium triflorum DC. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 331.
—.- -Neu-Guinea. E. Tappenbeck. Neue Litteratur 392.
—.—-Südwestafrika. Gutachten über einige landwirtschaftliche Produkte aus — 88.
—.— —.— *Einige Notizen über wirtschaftlich und gewerblich wichtige* Hülfsquellen. Von Kulturingenieur Watermeyer 58.
—.—-südwestafrikanische „Veldtkost". Von K. Dinter 472.
Deutsche Handels- und Plantagengesellschaft der Südsee-Inseln zu Hamburg 329
—.— Kolonien im Jahre 1899, 1900 278. 1. Togo 278, 2. Kamerun 280, 3. Deutsch-Ostafrika 281, 334, 4. Südwestafrika 335, 5. Neu-Guinea etc 337, 6. Marschall-Inseln 337.
Deutsches Kolonial-Handbuch. Von Dr. Rudolf Fitzner. Neue Litteratur 336.
Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof in Witzenhausen. Die — 606.
Dichopsis gutta siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 211, 325, 327, 328, 469.
Dictyosperma album siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Digitalis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
Dioscorea Dinteri Schinz siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 480.
Diospyrosarten siehe *Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost"* 479.
—.— Sapota et Kaki siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Diploknema sebifera siehe Sago 371.
Dividivi in Deutsch-Ostafrika 85.
Divi-divi siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308.
Dodonaea viscosa siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
Dolichos hirsutus siehe Faserpflanzen in Quine 128.
—.— Lablal siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109, 114.
—.— sp. siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 477.
—.— trilobus siehe Faserpflanzen in China 128.
Donde-Kautschuk. Über die Stammpflanze des — und ihre praktische Bedeutung. Von Dr. Walter Busse 403.

Dornbäume siehe Entstehung des Akaziengummis in Südwestafrika 601.
Dregea rubicunda R. Sch. siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 22, 25, 106.
Dungkäfer siehe Rinderzucht in Südamerika *210.
Durhamstiere siehe Rinderzucht in Südamerika *194, *195.
Durio zibethinus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
Dyera siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 327.
Ebenholzbaum (Dalbergia melanoxylon) siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27, 113, 114, 115, 116, 117.
Echinothamnus Pechnelii siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 478.
Edgeworthia papyrifera siehe Japanische Bastpapiere 317.
Eidechsen siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *138.
Eierfrüchte siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247.
Elephantorrhizia Burchellii siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 472.
Eleusine siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 520, 524, 527.
— indica Gärtn. siehe Rinderzucht in Südamerika *212, *215.
Elionurus tripsacoides H. B. K. siehe Rinderzucht in Südamerika *207.
Engelhardtia spicata siehe Taningehalt indischer Gewächse 45.
*Engerlinge siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *132.*
— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308.
Eragrostis airoides Nees siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
— Neesii Trin., bahiensis Schult. siehe Rinderzucht in Südamerika *212. *213.
Erdbeeren siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 416.
Erdnufs siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Erdnusse siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261, 525, 526.
Erianthus saccharoides Mchx. siehe Rinderzucht in Südamerika *215
— Trinii Hack. siehe Rinderzucht in Südamerika *215, *216.
Ericaceen siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *21.
Eriobotrya japonica siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Eriodendron anfractuosum (= Ceiba pentandra) 234.
Erodium cicutarium Sm. et E. moschatum Hérit siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
*Eryngium echinatum Urb. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.*
*Escoba banca (Vernonia spec.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.*
Esel siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *29.
Espartillo guazú (Elionurus tripsacoides H. B. K.) siehe Rinderzucht in Südamerika *207, *214.
Espinello (Acacia farnesiana Willd.) siehe Rinderzucht in Südamerika *203.
Eucalypten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 586, 588. 589.
—,— -pflanzung siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 310.
Eucalyptus amygdalina, viminalis, leucoxylon und robusta siehe Deutsche Kolonien 336.
—,— globulus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 530.
—,— robusta siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258.

Euclea pseudebenum, undulata et ovalifolia siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 479.
Eugenia-Arten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 517.
— .— edulis Benth. et Hook. siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Euphorbia rhipsaloides siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 472, 478.
— Tirucalli siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 115
— . — .— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 248.
Euphorbien siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 519.
Expedition. Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk- — nach den Südsee-Kolonien. Von R. Schlechter 211, 318, 372, 457, 517.
Fagopyrum esculentum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411.
Fasern von Agave americana 340.
Faserpflanzen aus dem Kongogebiet 291.
— und Boehmeriakultur in China. Die — . Von Moritz Schanz 126.
— .— in Japan. Die — 227.
Feigen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 414, 416.
Feldgurke siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134.
Ficus bengalensis et indica siehe Studienreise nach Niederländisch- und *Britisch-Indien 524. 525, 598.*
— *elastica siehe Deutsche Kolonien 278, 279, 281, 282.*
— . — —. — siehe Kolapflanzung und -verbreitung im Misahöhe-Bezirk 19.
— . — siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 213, 320, 324, 329, 373, 375, 376, 377. 379, 381.
— —. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 518. 595.
—. damarensis und Gürichiana siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 476.
— .— religiosa siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 527.
— sp. siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 469.
— Vogelii siehe Kautschukkultur in Kamerun 389.
— —. - siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 379.
Flachs siehe Faserpflanzen in Japan 228.
— , gewöhnl. siehe Phormium tenax 437.
Flacourtia cataphracta siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Fledermausmist siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 60.
Förderung kolonial-wirtschaftlicher Bestrebungen 392.
Fourcroya siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.
Fragaria vesca siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Fraisses siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Framboise siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Franqueirovieh siehe Rinderzucht in Südamerika *183, *189, *191.
Galgal siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 252.
Galmia africana L. siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 480.
Gambirplantagen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319, 320, 321, 462, 463, 464.
Garcinia indica, Loureiri siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
—.— mangostana siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Garrapatas (Holzböcke) siehe Rinderzucht in Südamerika *195, *213.
Geflügel siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *29.

Gelbwurzel (Elephantorhiza) siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 58.
Geotrupes siehe Rinderzucht in Südamerika *210.
Gerberakazien siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 311.
Gerste siehe Gutachten über landwirtschaftliche Produkte 88.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 353.
Gesellschaft Nordwest-Kamerun 600.
Gewürznelken siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *26.
Gingelly siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 526.
Glimmer siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 526.
Gomphocarpus siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 58.
Gossypium religiosum siehe Faserpflanzen in China 127.
Grama blanca sc. mineira siehe Rinderzucht in Südamerika *212.
Grama ingleza siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
Gramilla del monte und do matte siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Gramillas de raiz (Wurzelgramillas) siehe Rinderzucht in Südamerika *208, *209, *212.
Granatapfel siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *24.
Granaten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246, 247, 254, 416.
Grevilla siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
Grevillea robusta siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
—.— —.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306. 308.
Grewia flava siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 476.
Groentetuin. Handleiding voor de Cultuur van europeesche Groenten in Nederlandsch-Indie. E. J. Voute. Neue Litteratur 145.
Gründung eines Botanischen Gartens und eines Versuchsgartens im Gebiete von Equateur 43.
Guadua paraguayana Doell siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Guarru siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
Guatemala-Plantagengesellschaft, Hamburg 32.
Guayaben siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Guavirámi siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Guinea-Gras siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249.
Guineagras siehe Texasfieber der Rinder 62.
Gummi siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *127.
—.— siehe Phormium tenax 437.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 260.
—.— arabicum. Einige Bemerkungen über —. Von Math. Wördehoff 91.
—.— —.—, Entstehung des — siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 30.
—.— —.— von Acacia detinens aus Deutsch-Südwestafrika 439.
—.— von Acacia detinens Burch. 284.
Gummigutt siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
Gummosiskrankheit siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 312.
Gurken (matangu) siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27, 105.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.

Gutachten über die erste Dividivi-Ernte in Deutsch-Ostafrika 88.
—.— .— einige landwirtschaftliche Produkte aus Deutsch-Südwestafrika. Von Geheimrat Prof. L. Wittmack 88.
Guttabäume siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 325, 326, 327, 328.
Guttapercha siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *125, *127.
—. — aus Mittelamerika. Von Dr. Paul Preuß 101.
—. ähnliche Stoffe. Untersuchung — aus Südamerika 89.
—.— . — Masse aus Samoa 232.
— pflanze. Eine neue — 506.
—. —.— siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
*Guyave siehe Landwirtschaft auf „La Reunion“ *24.*
Guyaven siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 247, 256, 528.
Gynerium argenteum Nees und saccharoides H. B. K. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Hafer siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 353.
Hancornia speciosa Gomez siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Handboek voor Cultuur — en Handels Ondernemingen in Nederlandsch-Indie. 13. Jahrgang. J. H. de Bussy. Neue Litteratur 147
Hanf siehe Faserpflanzen in Japan 228.
—, russischer siehe Phormium tenax 437.
Hanseatische Kolonisationsgesellschaft m. b. H. 385.
*Harze. Baum- — siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-*Expedition 458
Helianthus siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
Helopeltis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 424.
Hemarthrix siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Hemileia vastatrix siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-*ostafrikanischen Steppen 306, 307, 308.*
Henequen siehe Agavenkultur 11.
Hennessy-Brandy siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *171.
*Herefordstiere siehe Rinderzucht in Südamerika *179.*
Heterodera radicicola siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 593.
Heteropogon villosus Nees siehe Rinderzucht in Südamerika *212.
Heuschrecken siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 473.
—. siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *138.
—. *siehe Landwirtschaft auf „La Reunion“* *11.
—. — siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306, 308.
—. *fraß siehe Bericht der Expedition nach* den deutsch-ostafrikanischen Steppen 29, 306.
Hevea siehe Aussichten für Kautschukkultur 34.
—.— siehe Kautschukkultur in Kamerun 309.
—. — siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 212, 213, 320, 324, 373, 374, 377.
—. — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
—.—. As — ou seringueiras informações. J. Barbosa Rodrigues siehe Neue Litteratur 554.
— — *brasiliensis siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrika-*

Hevea brasiliensis siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
Hibiscus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
— cannabinus siehe Faserpflanzen in China 128.
— — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 256.
— *esculentus siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“* *25.
— *manihot* siehe Japanische Bastpapiere 317.
— mutabilis siehe Faserpflanzen in China 128.
Hilopeltis theivora oder Antonii siehe Kultur und Fabrikation von Thee *75.
Hirse siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415, 597, 599.
Holeocharis Niederleinii Böck siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Holländerkühe siehe Rinderzucht in Südamerika *188.
Holzböcke siehe Rinderzucht in Südamerika *195, *213.
Honiggewinnung siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 300.
Hoodia Bainesii siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 479.
Hopfen siehe Kultur und Fabrikation von Thee *104.
Hordeum murinum siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
Hule siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *125.
Hydnora africana siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 477.
Hymenaea stigonocarpa Mart. siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Hypericum conatum Lam. siehe Rinderzucht in Südamerika *208.
Hyphaene siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 519.
— *ventricosa siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“* 475, 476.
Hyphaenen siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 24, 25, 26, 28, 29, 30, 303—307, 311, 312, 316.
Hyoscyamus niger siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 263.

Jacaranda do campo siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
— *cuspidifolia Mart. siehe Rinderzucht in Südamerika* *202.
Jackfrucht siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Jack siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 418.
Jaluit-Gesellschaft, Hamburg 330.
Jamaikas Aufsenhandel im Jahre 1898/1899 44.
Japanische Bastpapiere. Von Moritz Schanz 317.
Jatropha Curcas siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *13.
— — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 517, 525.
— vitifolia Mill. siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Java-*Indigo* siehe *Studienreise nach* Niederländisch- und Britisch-*Indien 522.*
Ibá-ró (Prunus sphaerocarpa Swartz) siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Ibirá yúi (Schaumbaum) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Ilex paraguayensis St. Hil. siehe Rinderzucht in Südamerika *175.
Imbricaria siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *21.
Indigo siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 361, 363, 418, 426, 427, 521, 522, 525.
Indigofera tinctoria, anil. et leptostachya siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 522.
Indische Feigen. Kultur der — in Süditalien. Von C. Sprenger 65.
— **Kautschukbäume** siehe Deutsche Kolonien 278.

Inga siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
Ingwer in Nicaragua 140.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247.
Imperata sp. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 361.
Ipomoea siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 478.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246.
—. malvaeoides Meissn. var. heterophylla Hallier siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
— pes caprae siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 520.
Ivyro (Prunus sphaerocarpa Swartz) siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Ischaemon angustifolium siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247.
Isonandra gutta. Die Kultur von — siehe Anzüge und Mitteilungen 236.
Isoptera borneensis siehe Sago 371.
Ist das Holz des Ostusambara-Urwaldes brauchbar zur Verwertung durch ein Sägewerk? Von F. Mismahl 429.
Jute siehe Faserpflanzen in Japan 229.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 357, 363, 411, 413, 428.
— faser siehe Faserpflanzen in China 128.
Kaffee siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 597.
—.— Eine neue Infektionskrankheit des — 446.
—.— Noch ein Wort über —. Von Dr. Ernst Henrici, Costarica. 1. Die Saat 185. 2. Die Pflanzbeete 187. 3. Die Aufbereitung des Kaffees 188.
— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *4, *25.
—. ausfuhr aus Brasilien 291.
— bohrer siehe Kultur und Fabrikation von Thee *74.
— düngungsversuche in Guatemala. Von Gustav Helmrich in Finca Samac Coban Alta Verapaz 565.
— gärten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 529.
—.— krankheiten. Die Einschleppung von — 202.
— plantagen siehe Deutsche Kolonien 280, 337.
— pflanzung siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 378.
— pfropfung. Butin Schaaps —. Von Dr. Axel Preyer 220.
— verbrauch 343.
—.— korn siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 473.
—.— wassermelone siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 476
Kakao siehe Deutsche Kolonien 337.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *4. *26.
—.— in Venezuela 339.
—.— siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *124.
—.— siehe Kultur und Fabrikation von Thee *59.
—.— fermentation. Über —. Von Dr. Axel Preyer. Buitenzorg 157.
—.—. Zur —. Von Dr. A. Schulte im Hofe 225.
—.— import, deutscher 44.
—.— kultur auf den Inseln S. Thomé und Principe 44.
—.— produktion der Welt 43.
—.— samen 202.

Kalebassenfrüchte siehe *Bericht* der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27.
Kamelbaum siehe Entstehung des Akaziengummis in Südwestafrika 601.
Kamerun-Tabak 547.
Kampferbaum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258.
— konsum und -produktion 45.
Kandelaber-Euphorbien siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 22, 27, 28, 115, 116, 300.
Kandelia Rheedii siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Kapok 234.
Kardamom siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415, 426.
Kartoffeln siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *4, *28.
— siehe *Studienreise nach* Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 353, 363.
Kastanien siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Kaurifichte (Araucaria australis). Fossiles Harz der — 446.
Kautschuk 290, 291.
— in Mexiko 42.
— in *Selangor* 43.
— *künstlicher* 446.
— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *28.
— von Manihot Glaziowii in Deutsch-Ostafrika 603.
— export. Indochinas im Jahre 1900 506.
— *gewinnung. Ein neues Instrument zur* — 605
— kultur in Kamerun 389.
Kautschuk- und Guttapercha-Expedition nach den Südsee-Kolonien 602
— und seine Industrie. Der —. Von Dr. K. Hassack. Neue Litteratur 393.
— *lianen in Cochinchina* 146.
— kultur. Aussichten der —. Von Th. F. Koschny 32.
— plantagen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319, 320, 374, 375, 377, 381.
— pflanzen. Über — und andere Apocyneen. Von Dr. Hans Hallier 41.
— *wälder. Neue* — 148.
Kentucky-Whisky siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *171.
Kickxia siehe Aussichten für Kautschukkultur 34.
— siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 375
— arten. Zwei neue — 148.
— elastica in Westindien 608.
— — siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 489.
— — — siehe *Kautschukkultur in Kamerun* 389.
Klipdachse siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 60.
Koffiecultuur. Die — in Brazilie. Von A. Elink Schuurman. Siehe Neue Litteratur 505.
Kohl siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 262.
— sorten siehe *Kultur* des Castilloa-Kautschuk *134.
Kokosnufs, goldgelbe (Pemba-Nufs) siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 524.
— palmen siehe Deutsche Kolonien 279, 335.
— palme siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 317.

Kokospalmen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319, 321, 373, 374, 458.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244, 410, 517, 518, 524, 527, 528, 598.
Kola siehe Deutsche Kolonien 279.
— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *26.
—nüsse siehe Sterculiaceae africanae 46
—pflanzung und -verbreitung im Misahöhe-Bezirk. Über den Stand der —. Von Dr. Gruner 17
Kolonial-Handbuch. Deutsches —. Von Dr Rudolf Fitzner. Neue Litteratur 236.
Kolonialhaus. Das Deutsche — in Berlin 141.
—. Karl Eisengräber, Halle a S. Das — 235.
Kolonien. Die Europäischen —. Dr. A. Zimmermann. Neue Litteratur 495.
Konde siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Kopal aus Togo 549.
—bäume siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen *Steppen* 316.
Kopra siehe Deutsche Kolonien 337.
Korkeiche siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen *Steppen* 310.
Krankheiten der warmen Länder. Die —. Von Dr. B. Scheube. Neue Litteratur 115
Kostbares Holz von S. Thomé. Ein — 195.
Kürbis siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Kürbisse siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27, 105, 114.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 357.
Kuli siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Kulturpionier. Der deutsche —. Neue *Litteratur* 146.
Kyllinga odorata Vahl siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Lachnosterma impressa siehe Kultur und Fabrikation von Thee *74.
Ladanum siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134
Lafoënsia Pacari St. Hil. siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Landolphia siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 115.
—. dondeensis Busse siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 405, 406, 408, 409.
—. Heudelotii siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 405.
—. Kirkii Th. Dyer siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 406.
—. parvifolia K. Sch. siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 405, 408.
—rinde. Untersuchung getrockneter — 443.
Landolphien, afrikanische siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 212.
Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. Von Prof. Dr. Karl Kaerger. Neue Litteratur 444.
—. Notizen über die — auf „La Réunion". Von Dr. F. Stuhlmann, Kaiserlicher Regierungsrat *1.
Landwirtschaftliche Notizen über die Insel S. Miguel (Azoren). Einige —. Von Ad. F. Moller 138.
Lantana (corbeille d'or) siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *11.
—. — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 248.

Latanien siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244
Lauridia siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 479.
Lein siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 351, 357.
Leptochloa virgata P. B. siehe Rinderzucht in Südamerika *212, *213.
Leucosceptrum canum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415.
Liberia-Kaffee siehe Butin Schaaps Kaffeepfropfung *22.
—.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen *Steppen 306.*
Lime siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ 240.
Limetten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247
Litchi siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Lixeira (Curatella americana L.) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Lolium perenne L. siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
Loranthus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246
Lubia-Bohnen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 357.
Luffa aegyptiaca Mill. 196.
—.— *schwämme 196.*
Luhea divaricata Mart. siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Luzerne siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 60.
—.— siehe Rinderzucht in Südamerika *194, *195, *219, *220.
Luziola spec. siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Machaerium acutifolium Benth. siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Maerua parvifolia Pax siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 479
Mafutakrankheiten siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 20, 25, 105.
Mafutakrankheit. Weitere Untersuchungen über die — der Sorghirse. Von Dr. Walter Busse 382.
Magnolien siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 416.
Mahagoni siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 258
Mais siehe Deutsche Kolonien 280.
—.— siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 473.
—.— siehe Gutachten über landwirtschaftliche Produkte 88.
—.— *siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.*
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *4, *13, *28, *29.
—.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308, 316.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249, 353, 354, 357, 415.
Malagasch-Pflaume siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Malaria 148.
—.— Einiges über — 342.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 526.
Malpighiaceensträucher siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Mandarinen 286.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 250.
Mandeln siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 363, 416.
—.— gärten siehe Kultur der indischen Feige 72, 78.
Mangá-ysý siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Mangabeira (Hancornia speciosa Gomez) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.

Mangabeira brava siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Mango (Mangifera indica) siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
— bäume siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27. 313.
— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 20.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 255.
Mangos siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246. 256. 257, 263, 266, 351. 355. 410, 517. 518.
Mangrove von S. Thomé, Die 339.
Mangustan siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Manihot Glaziowii siehe Aussichten für Kautschukkultur 34.
—.— —. siehe Deutsche Kolonien 279. 281.
— — — .— siehe Kautschuk von in Ostafrika 603.
—.— —.— siehe Kolapflanzung und -verbreitung im Misahohe-Bezirk 19.
—. —.— siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *120.
— —.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *21.
— —. siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304, 316.
— —.— siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 325. 378, 379, 459.
— —. siehe Sago 365.
—.— —.— siehe Stammpflanze des Donde-Kautschuks 404, 405.
—.— —.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594.
— utilissima siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 322.
Manila-Hanf. Die Kultur des — 343.
Maniok siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *26.
Manniophyton africanum Müll. Arg. und M. fulvum Müll. Arg. 291.
Mammea americana L. 288.
Maragogype siehe Butin Schaaps Kaffeepfropfung 222, 224.
Marktbericht 45. 93, 149, 203, 237, 291, 343, 395. 447, 507, 555.
Marsilia siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 480.
Marula siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
Mascarenhasia siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.
—.— elastica siehe Deutsche Kolonien 279.
— .— siehe Kautschukkultur in Kamerun 390.
— .— siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 190.
Masson siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Matékultur 553.
Maulbeerbäume siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306.
Maulbeerbaum siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 61.
Maulbeeren siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Maulwurfsgrille siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *132, *138.
Maultiere siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" 204
Mauritiushanf (Fouroroya gigantea) siehe Agavenkultur in Deutsch-Ostafrika 8.
—.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308.
Mawelefelder siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen

Mbaimirguá Setaria paucifolia Lindm. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Mbocayápalme siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *203, *222.
Mbuí Solidago polyglossa D. C. siehe Rinderzucht in Südamerika *221
Medicago denticulata Willd. und M. maculata Willd. siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
Melastomaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *211.
Melia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 527.
—, Azedarach siehe Deutsche Kolonien 282.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *21, *29.
—, Azadirachta siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 246, 252, 255, 256, 355, 598.
Melilotus parviflora und M. macrorhiza Pers. siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
Melone siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
Mentholkrystalle siehe Pfefferminzkultur in Japan 480.
Methonica siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 478.
Metroxylon Sagus und M. Rumphii siehe Sago 364, 365.
Mhafa siehe Holz des Usambara Urwaldes 432.
Mica (Glimmer) siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 526.
Michelia Champaca siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246, 266.
Milchsaft. Untersuchung des — der Pflanze „Cardon" aus Venezuela 90.
—.— von Brosimum galactodendron (Palo de Vaca) aus Venezuela 89.
—.— von Euphorbia Caracasana aus Venezuela 89.
—. Untersuchung des — von Perebea macrophylla aus Bolivien 90.
Mirabilis Jalappa siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 594.
Mistkafer siehe Rinderzucht in Südamerika *208, *210, *212.
Mittelmeer zum Persischen Golf durch den Hauran, die syrische Wüste und Mesopotamien. Vom —. Von Dr. Max Freiherr von Oppenheim. Neue Litteratur 197.
Mohren siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 261
Mohn siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 351, 355, 363.
Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 489.
Monodora grandiflora Benth., M. myristica Dun., M. faugolensis Welw. etc. siehe Calabassen-Muskatnufs 38, 39, 40.
Moquinia polymorpha D. C. siehe Rinderzucht in Sudamerika *202.
Moringa citrifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243.
—, pterygosperma siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 244.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 597
Mosquito-Blight siehe Kultur und Fabrikation von Thee 75.
—.— blight siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 428.
Msala siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Mtama siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 20, 24, 25, 105, 109, 113, 114, 312.

Mucuna utilis siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *29.
Mukwe siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Mula siehe *Holz* des Usambara-Urwaldes 431.
Mungo siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 261, 357
Musa Arnoldiana, eine neue Banane 343
— textilis siehe Faserpflanzen in Japan 228.
Musenin siehe Ein Bandwurmmittel in Deutsch-Sudwestafrika 334.
Muskatnufs, wilde (*Virola venezuelensis Warb.*) 287.
Muskatnüsse siehe Landwirtschaft auf „La Reunion" *4, *26.
— siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 462.
Mutterkornbildung siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 25
Myombobäume siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 22, 24, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117.
Myrianthus *arboreus P. B.* siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Myrobalanen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 254, 352, 527.
Myrtaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *211, *222.
Nelken siehe Landwirtschaft auf „La Reunion" *4.
Nelkenol 148
Nelumbium speciosum siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 266.
Nematoden (Tylenchus) siehe Butin Schaaps Kaffeepfropfung 220.
— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 307.
Nephelium Litchi siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *23.
Ngude-Bäume (Sterculia appendiculata) siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-afrikanischen Steppen 115.
Niassa siehe Holz des Usambara-Urwaldes 430, 432.
Nicotiana rustica siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 411.
— virginiana siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 411.
Nigella arvensis siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 526
Nigersaat siehe Studienreise nach Niederlandisch- und Britisch-Indien 526.
Nipapalmen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319, 461.
Normanner Kühe siehe Rinderzucht in Südamerika *189.
Nuati pytá und sayú siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Nuttige indische Planten. Von Dr. M. Greshoff 42.
Obst siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 596.
Ölpalme siehe Deutsche Kolonien 280.
Oleander siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246.
Oliven siehe Kultur der indischen Feige 72, 78.
Olyra humilis Nees var. latifolia Doell siehe Rinderzucht in Sudamerika *218.
Omboa siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 180.
Opuntia siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 524, 598.
— Amyclea Tenore siehe Kultur der indischen Feigen 66, 67, 74, 76, 77.
— Dillenii Haw. siehe Kultur der indischen Feigen 66, 68, 77, 80.

Opuntia ficus indica Mill. siehe Kultur der indischen Feigen 66, 67, 72, 79.
— — — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 248, 250, 252, 355.
— vulgaris siehe Kultur der indischen Feigen 65.
Opium siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 363.
Opiumkultur siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 351
Orange siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Orangen und Mandarinen in Portugiesisch-Westafrika 286.
— siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 410 416, 528
Oreja de gato (Hypericum conatum Lam.) *208.
Oreodoxa regia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 361.
Oryza subulata Nees siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Osuna-Rochela-Plantagengesellschaft, Hamburg 35.
Oxalis siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 478.
Oxyanthus speciosus P. DC. siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Paja colorado (rotes Stroh) siehe Rinderzucht in Südamerika *213.
— *mansa siehe Rinderzucht in Südamerika* *217.
Paina de seda oder Kapok 234.
Palaquium siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 467.
Palmwein siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 596.
Pandanaceae von O. Warburg in A. Engler: „Das Pflanzenreich“. Neue Litteratur 199.
Pandanus siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113.
— — siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 465.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 414, 415.
— tectorius 199.
— utilis siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *21.
Panicum amplexicaule Rudge und camalotillo siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
— *glutinosum Sw. siehe Rinderzucht in Südamerika* *217, *220.
— laxum Lamk. siehe Rinderzucht in Südamerika *212, *215, *217.
— leucophaeum H. B. K. und yajhapé siehe Rinderzucht in Südamerika *215.
— macrostachyum (H. B. K.) Doell siehe Rinderzucht in Südamerika *215, *218.
— monostachyum als Futterpflanze. Von Jacob Diederichsen. — S. Paulo 537.
— — imberbe paucispicatum Morong. und procurrens Nees siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
— phaeotrix Trin., grumosum Nees, sulcatum Aublet, versicolor Döll und rivulare Trin. siehe Rinderzucht in Südamerika *216, *217.
— maximum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249.
— — sanguinale L. var. longiglume Döll siehe Rinderzucht in Südamerika *212, *215.
— — sulcatum, compositum L., uncinatum Raddi und stoloniferum Poir. siehe Rinderzucht in Südamerika *217.

Panicum zizanioides H. B. K., latifolium L., fistulosum Hochst., spectabile Nees siehe Rinderzucht in Südamerika *217, *219
Pantaneiro siehe Rinderzucht in Südamerika *186.
Papay siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Papiermaulbeerbaum siehe Faserpflanzen in Japan 229.
Papilio Demoleus siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Pappophorum laguroideum Schrd. siehe Rinderzucht in Südamerika *215.
Papyros siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308, 309.
Parameria densiflora siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 328.
— polyneura Hk. f. siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 326.
Pará-paray guazú siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Paratodo siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *203.
Parinarium Holstii Engl. siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Paschanthus Jäggii Schinz siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 478.
Paspalum notatum siehe Rinderzucht in Südamerika *208, *220.
— paniculatum L., conjugatum Flügge, Larrañagai,
— plicatulum Mchx. siehe Rinderzucht in Südamerika *214, *216
Passiflora foetida siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 380.
Pasto Angola siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
— colorado siehe Rinderzucht in Südamerika *213
— fuerte und Pasto blando siehe Rinderzucht in Südamerika *204.
Pau ferro, ein Nutzholz von S. Thomé 604.
— preto siehe Lideroxylon densiflorum 494.
Payena Leerii siehe Kautschukkultur in Kamerun 390.
— — siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 468.
Peludillo und Alferillo (Erodium cicutarium Sm., Erodium moschatum Hérit.) siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
Pemba-Nufs siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 524.
Pentadesma butyraceum Sabine 288.
Pennisetum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 250, 261, 527.
Persea gratissima siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Personalnotizen 147, 236, 290, 394.
Perubalsam siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
Peruguano siehe Verwendung künstlicher Düngemittel No. 2. Anhang 1, 3.
Pfeffer, spanischer siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Pfefferminzkultur in Japan. Von Moritz Schanz 480.
Pflanzensendung nach Kamerun 37.
Pflanzung von Herrn H. Schmidt in Samoa 438.
Pflanzungsgesellschaft. Neue — in Kamerun 277.
Pharus glaber H. B. K. siehe Rinderzucht in Südamerika *218.
Phaseolus mungo siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261, 357.
Philippinen-Star (Acridotheres tristis) siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *2, *11.
Phoenix dactylifera siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.

Phoenixpalme siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 116, 303, 307, 316.
— palmen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 251, 252, 414.
— silvestris siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 248, 258, 358, 410, 517, 596.
Phormium tenax. Neuseeländischer Flachs. Von Ernst Henning, Halle a. S. 433.
Phyllosticta Opuntiae siehe Kultur der indischen Feige 78.
Physalis peruviana siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
Pinang-(Betel-)Palme siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 462.
Pindópalme (Cocos Romanzoffiana Cham.) siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Pinheiro de S. Thomé siehe Podocarpus Mannii 550.
Pinus Gerardiana siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
— longifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 278, 586.
— — siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Piper betle siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 363, 410.
Piptadenia aff. Buchananii Bak. siehe Holz des Usambara-Urwaldes 432.
— Cebil. Gr. siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Pisum arvense siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 355, 357.
Pitafaser siehe Faserpflanzen in China 128.
Pithecolobium dulce siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 525.
Plantage Kpeme in Togo, G. m. b. H. 231.
Plantagengesellschaft Concepcion in Hamburg, A.-G. 35.
Plectocomia himalayana siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 419.
Podocarpus Mannii, das einzige Nadelholz von S. Thomé 550.
— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 314.
Poinciana siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 243, 598.
— Gillesii siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 244.
— regia siehe Kolapflanzung und -verbreitung im Misahöhe-Bezirk 19.
— — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 518, 524, 525.
Polyalthia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 598.
— acuminata Oliv. siehe Sideroxylon densiflorum 494.
— longifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 362.
Pompelmousse siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Pontederiaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Pó pleto siehe Sideroxylon densiflorum 494.
Portugiesische Gesellschaft. Eine neue — in Ostafrika. Von Ad. F. Moller 136.

Portulaca sp. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Prairiegras, englisches (Sorghum halepense Pers.) siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
Prosopis Algarobilla Grisebach siehe Rinderzucht in Südamerika *203.
— spicigera siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 259.
Prunus sphaerocarpa Swartz siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Psidium guayava Raddi et araça Raddi siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
— pomiferum siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *24.
Pteris aquilina siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 587.
Pterocarpus siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 24, 27, 113, 114, 301.
— erinaceus siehe Reisebericht der Expedition nach den deutschen ostafrikanischen Steppen 109, 112, 113, 115, 116.
— marsupium siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 361.
— — siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Pueraria Thunbergiana siehe Faserpflanzen in China 128, 228.
Pumuholz siehe Holz des Usambara-Urwaldes 432.
Pynó guazú siehe Rinderzucht in Südamerika *223.
Pyrosoma bigeminum siehe Texas-Fieber der Rinder 65.

Quatti siehe Holz des Usambara-Urwaldes 432.
Quercus griffithii und serrata siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 417.
— lamellosa siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
— semiserrata siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 419.
Radies siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134.
Ragasse-Papier 42.
Rambongbaum siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 380, 381.
Ramie aus Deutsch-Ostafrika 493.
—.— im Kampf mit Leinen 550.
—.— in Kamerun 192.
—.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304, 308.
—.— siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 213.
—.— Zunehmende Verwendung von — 140.
—.— -Kongreſs. Zum — in Paris. Von Dr. A. Schulte im Hofe 53.
Raphia-Palmen siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113.
Raps siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 252, 254, 255, 256, 257.
Ratten siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *138.
Raygras, englisches siehe Rinderzucht in Südamerika *220.
Rehe siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *132.
Reis in Siam 42.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *28.
—.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.

Reis siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 357, 363, 410, 411. 412, 428, 599.
— felder siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 461, 467.
— — .— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 518. 521. 526. 527.
— produktion in Mexiko. Die — 394.
Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien. Von R. Schlechter 211, 318. 372.
— der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen. Von Dr. Walter Busse 20. 105, 299.
Rettiche siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 261.
Réunion. Notizen über die Landwirtschaft auf „La Réunion". Von Dr. F. Stuhlmann. Kaiserl. Regierungsrat *1.
Rhabarber siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 254.
Rheinische Handei-Plantagengesellschaft, Köln 488.
Rhizophora siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 158, 461.
— . mucronata siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Rhododendren siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 416, 587.
Rhus lancea siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 479.
Rhynchopetalum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 587.
Rhynchoryza subulata Baill. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Ricinus siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-westafrikanischen Steppen 114.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 251. 257, 351. 594. 597. 599.
Ricinusöl. Die Fabrikation und Verwendung von — in Indien 193.
— . Kultur und Fabrikation von — in deutschen Kolonien. Von Dr. G. Schulte im Hofe 482.
Rinder siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *28
— zucht. Die — in den zentralen Teilen Südamerikas. Von Dr. Rudolf Endlich *175. I. Rinderrassen im Innern Südamerikas, ihr Ursprung und ihre Verbreitung *179. a) Motto Grosso *180. 1. Franqueiro *181. 2. Zebu *184. 3. China *185. 4 Pantaneiro oder Cuyatano *186. b) Paraguay *191. II. Die natürlichen Grundlagen für die Rinderzucht. a) Klimatische und örtliche Verhältnisse *197. b) Weideverhältnisse *201. 1. Vegetation im allgemeinen *201. 2. Die Veränderung der Weiden durch die Besiedelung 204. 3. Brennen der Kämpe *210. 4. Futterpflanzen *211. 5. Beschaffenheit der Weiden und ihre Besetzung (und die entsprechende Vermehrung der Rinder) *223.
Rio-Grande Nordwest-Bahn G. m. b. H. R. Gernland 607.
Rizophora Mangle L. var. racemosa G. F. Mey. 339, 340. R. mucronata Lam. 340.
Rohstoffe des Pflanzenreichs — Die. Julius Wiesner 290.
Rosa damascena und moschata siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 266.
Rosenöl, türkisches 201.

Roßkäfer (Geotrupes) siehe Rinderzucht in Südamerika *210.
Rottboellia (Hemartrix) siehe Rinderzucht in Südamerika *214.
— aurita Steud. et Balansae Hack. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Royal Botanic Garden, Ceylon. Die erste Serie der Cirkulare des — 148.
Rumex vesicarius siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411.
Runkelrüben siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 60
Saccharomyces Theobromae siehe Kakaofermentation 167.
Sago. Von Dr. Axel Preyer 364.
Sagus laevis siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 213.
— — Rumphii siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 213.
Sagokulturen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 213.
— — palmen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 458.
Salix babylonica siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 416.
Salzausscheidungen siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 29.
Sambia oder Tengaliva siehe Holz des Usambara-Urwaldes 430. 431. 432.
Sambu siehe Holz des Ostusambara-Urwaldes 430, 431, 432
Samoa-Kakao 492. 603.
San José-Schildlaus. Bekämpfung der — durch Cyanwasserstoff 42.
Sandelholz siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 595.
— - Öl, ostindisches 93.
Sangana siehe Holz des Usambara-Urwaldes 431.
Sanseviera siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 58.
— — cylindrica siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 472.
— — Ehrenbergii und cylindrica siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 312, 314, 315.
— — guineensis etc. siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109, 115, 308, 314, 315, 316.
— — longifolia siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 115.
— — Perrottii Warb., eine neue Faserpflanze aus Deutsch-Ostafrika. Von Prof. Dr. O Warburg 190.
Sapindacee mit eßbarem Arillus. Eine — 291.
Sapiranguý siehe Rinderzucht in Südamerika *222, *223.
Sapote siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Schafe siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *29.
Schellack siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 360, 363.
Schinus molle siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246.
Schirmakazie von Ugogo (Acacia spirocarpa) siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109.
Schneiderraupe siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306, 308.
Schnittpetersilie siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134.
Schotenpfeffer siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 527.

Schweine siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *29.
Scindapsus siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 416, 419
Sclerocarya Schweinfurthiana Schinz siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 475.
—, siehe Hülfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59
Sechium edule siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Seide siehe Phormium tenax 457.
Seidenhandel Japans im Jahre 1900 608.
Seifenfrucht (Sapindus saponaria L.) 287.
Senf (Sarssu) siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 357, 413, 415.
Sénégal et Soudan. Nos connaissances actuelles sur la géographie botanique et la flore économique du — A. Chevalier. Neue Litteratur 415
Serehkrankheit siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *11, *12.
Sereipo-Balsam aus Venezuela 138.
Sesam siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 316.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 526.
Shischam (Dalbergia Sissu) siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 259, 260.
Shorea robusta siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 263, 360, 413.
— — siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
— stenoptera siehe Sago 371.
Sida spinosa L. et carpinifolia L. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
— tiliaefolia siehe Faserpflanzen in China 128.
Sideroxylon densiflorum, ein westafrikanisches Hartholz 494.
Siedelungsgesellschaft für Deutsch-Südwestafrika 388.
Sigi-Pflanzungsgesellschaft, Essen a. d. Ruhr 492.
Silybium Marianum Gaertn. siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
Sinapis cuneifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 411.
Sisalagave. Die Kultur der — in Yucatan. Von Prof. Dr. Kärger 495.
—, echte siehe Agavenkultur 12.
Sisalhanf siehe Agavenkultur in Ostafrika 8.
Sisalhanf siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.
Sacci (Agave rigida var. elongata) siehe Agavenkultur 10.
Soja siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 264.
Solidago polyglossa D. C. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Solanum auriculatum Ait. var. angustifolia Sendtn. siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
— ciliatum Seam. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
— melongena siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Solapflanze siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 360.
— (Aeschinomene indica) siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 598.
Solicum 446
Sorghum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249, 250, 357, 599.
— halepense Persoon siehe Rinderzucht in Südamerika *220.

Sorghum vulgare. saccharatum siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 473.
South West Africa Company. Ltd. 388.
Sperling siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *2.
Spinat siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 480.
Spondias dulcis siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
Stapelia siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 479.
Stenotaphrum glabrum Trin. siehe Rinderzucht in Südamerika *212, *220.
Sterculia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 414.
Sterculiaceae africanae. Von K. Schumann 40.
Sterculia appendiculata siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 115.
Straufse siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 105.
Strophantus Eminii siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 22, 27, 28, 30, 105, 106.
— — — siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 21.
Strychnos Engleri etc. siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 302, 303, 309.
—.— innocua siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 475.
Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien. Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann 243, 351, 517.
Südamerika unter besonderer Berücksichtigung Argentiniens. Von Dr. P. Märtens 200.
Südwest-Afrikanische Schäfergesellschaft 82.
Sweetia elegans Benth. siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *222
Swietenia Mahagoni siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
Syrup (Jaggiry) siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 596.
Tabak. Blattkrankheiten des — 446.
—.— siehe Gutachten über landwirtschaftliche Produkte 88.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *26.
—.— siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113, 114.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249, 361, 411, 413, 415, 428, 598, 599.
—.—bau. Einiges über den — auf Sumatra. Von Henry Schmidt 117, 173.
—.—kultur siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 381.
—.—plantagen siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 458.
Tabernae montana Berteroi siehe Guttapercha aus Mittelamerika 104.
—.— Donnell Smithii siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
—.— —.— Rose. siehe Guttapercha aus Mittelamerika 101.
—.— —.— siehe Kautschukkultur in Kamerun 390.
—.— Hilariana Müll. Arg. siehe Rinderzucht in Südamerika *222, *223.
Tacuapí siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Tacuara hobý, pytá siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Tacuarembó (Chusquea ramosissima Lindm.) siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Tacuarilla oder Flechilla (Gymnopogon laevis Nees) siehe Rinderzucht in Südamerika *214.

Tagetes glandulifera Schrk. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Tamarinden siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246, 247, 262.
Tamarindus indica siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 113.
Tambaia-Holz siehe Holz des Ostusambara-Urwaldes 430, 431, 432.
Tanningehalt indischer Gewächse 15.
Tapioka siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *4.
— **plantagen etc.** siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319, 320, 322, 323, 324.
Tapire siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *132.
Taraxacum siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 263.
Tatané moroti (Moquinia polymorpha D. C.) siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Tausendfüfse siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *132, *138.
Teakbäume siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 246, 258, 411.
— **holz** siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.
— **pflanzung** siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 595.
Tecoma caraiba Mart. siehe Rinderzucht in Südamerika *202, *203.
Tectonia grandis siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 329, 376.
Tephrosia purpurea siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 594, 597.
Terminalia chebula, Oliveri, myriocarpa et robusta siehe Tanningehalt indischer Gewächse 15.
Termitenhügel siehe Rinderzucht in Südamerika *204.
Tetracera-Arten siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 165.
Tetrachynos bioculatus siehe Kultur und Fabrikation von Thee *74.
Texas-Fieber siehe Rinderzucht in Südamerika *195.
— — **der Rinder.** Das —. Von Th. F. Koschny 61.
Thea viridis, sinensis et Bohea siehe Kultur und Fabrikation von Thee *43.
Thee. **Die Kultur und Fabrikation von — in Britisch-Indien und Ceylon mit Rücksicht auf den wirtschaftlichen Wert der Theekultur für die deutschen Kolonien.** Von Dr. A. Schulte im Hofe.
Einleitung *37. Geschichte *38. Botanik *42. Klima *45. Boden *48. Anlage einer Pflanzung. Lage und Auswahl des Landes *56. Das Urbarmachen des Bodens *57. Beschaffung des Theesamens *58. Die Saatbeete *60. Die Aupflanzung *61. Die Pflege des Theestrauches *63. Die Samenzucht *64. Die Pflege des Landes *65. Über die Düngung von Theepflanzungen *66. Die Schädlinge des Theestrauches *72. Die Fabrikation des Thees. Das Ernten der Blätter *76. Das Welken der Blätter *78. Das Rollen der Blätter *79. Der Fermentations- bezw. Oxydationsprozefs *81. Das Feuern bezw. Trocknen des Thees *82. Das Sortieren des Thees *84. Die Valuierung des Thees *87. Das Verpacken des Thees *89. Karawanenthee *90. Studien über das Wesen und den Zweck der Theefabrikation *90. Arbeiterverhältnisse auf den Theepflanzungen Indiens und Ceylons *105.

Ertrag per Hektar *110. Indiens und Ceylons Theeproduktion *111. Der Theekonsum verschiedener Länder *113. Wirtschaftlicher Wert der Theekultur für die deutschen Kolonien *115.
Thee in Kamerun 36.
—.—anbau im asiatischen Rufsland 291.
—.—felder und -pflanzungen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 414. 420, 426, 529.
—.—kultur in Indien 504.
—.—pflanzung siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 319.
—.—pflanzungen siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 589.
Thespesia populnifolia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 599.
Thieleodoxa lanceolata Cham. siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Tilia cordata siehe Faserpflanzen in Japan 229.
Timbó assú siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Tobacco Culture. Neue Litteratur 93.
Togo-Handels- und Plantagengesellschaft m. b. H. 489.
Toluifera Pereirae siehe Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg 490.
Tomaten siehe Kultur des Castilloa-Kautschuk *134.
—.— siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
—. siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 527.
Trebol de carretilla (Medicago denticulata Willd.) siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
—.— de olor (Melilotus parviflora und M. macrorhiza Persoon) siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
—.— de ojo negro (Medicago maculata Willd.) siehe Rinderzucht in Südamerika *205.
Trichopterix flammida siehe Rinderzucht in Südamerika *218.
Trichosphaeria Sacchari siehe Auszüge und Mitteilungen 236.
Tripsacum dactyloides L. siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Tristegis glutinosa Nees siehe Rinderzucht in Südamerika *218.
Triumfetta siehe Faserpflanzen in China 128.
Trocknen des Kaffees. Das —. Von J. Kümpel (Costarica) 273.
Tropical planting and instruction for using plant food 40.
Truthühner siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *29.
Tuna siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
Tunbäume siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 415.
Turiner Rind siehe Rinderzucht in Südamerika *188, *189, *191.
Typichá hú siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Typha totora, domingensis, espadaña et angustifolia siehe Rinderzucht in Südamerika *216.
Ulmus montanus siehe Faserpflanzen in Japan 229.
Ulugras siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 361, 428.
Uncaria Gambir siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 321.
Untersuchungsergebnisse einiger Produkte aus Venezuela 286.
Urceola siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 212, 328.
—.— brachysepala Hk. f. siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 326.

Urtica tenacissima siehe Faserpflanzen in China 127.
Urticacee „mkole-kole“ siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 307, 309.
Usambara-Kaffeebaugesellschaft, Berlin 191.
—.—-Industrie-Gesellschaft 439.
— -Sandelbaum siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 314.
Usimbe-Tabak. Chemische Untersuchung des — aus Deutsch-Ostafrika 440.
Uteniqua (otjiher) siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“ 477.
Uwele siehe Reisebericht nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109.
- *pflanze (Pennisetum spicatum)* siehe Bericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 27.

Vangassaye siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *24.
Vangueria dulcis siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *25.
. edulis siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *23.
Vanille siehe Guttapercha aus Mittelamerika 104.
—. siehe Landwirtschaft auf „La Réunion“ *4. *12. *19.
siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 304.
Vanillenkultur in Gewächshäusern 148.
Vanillepflanzung siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 525.
Vavangue siehe *Landwirtschaft auf „La Réunion“* *25.
Venezuela-Eisenbahngesellschaft Grolse 387.
Verdolaga (Portulaca spec.) siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Vernonia sp. siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Versuchsstation für Tropenkulturen in Usambara. Von Dr. Richard Hindorf 266.
—. Zur Frage der tropischen in Usambara. Von Dr. Walter Busse 270.
Verwendung künstlicher Düngemittel mit mehreren Nährstoffen in der subtropischen Landwirtschaft. Zur — Von Robert Gernhard. No. 2. Anhang 1.
Victoria regia siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 524.
Viehzucht und Bodenkultur in Südwestafrika. Neue Litteratur 141.
Vigna sinensis siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 109, 113, 316.
Vilfa tenacissima H. B. K. siehe Rinderzucht in Südamerika *212.
Vochysiaceen siehe Rinderzucht in Südamerika *202.

Walnüsse siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 261.
Wasserbüffel siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 596.
Wein siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 308.
Weizen siehe Gutachten über landwirtschaftliche Produkte 88.
.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 249, 250, 253, 255, 256, 264, 351, 353, 354, 355, 357, 358, 428.
Wermut, wilder siehe Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas 59.
Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Bibundi“ 232, 600.
.— . . — „Victoria“ 275.
Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 277.

Willoughbeia siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 212.
— coriacea Wall., firma Bl. und flavescens Dyer siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 326, 327, 328.
Wistaria chinensis siehe Faserpflanzen in Japan 229
Wormia siehe Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition 465
Wurzelkautschuk-Bereitung im Kongostaat 440.
Wurzellaus siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 306.
Wurzelschädling des Kakaobaums. Ein — 288
Xylia dolabriformis siehe Tanningehalt indischer Gewächse 45.
Yackfrucht siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 517
Yaguá arroz (Hundereis) siehe Rinderzucht in Südamerika *218.
Yams siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 351.
Yatai siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Yatayba siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Yatebo siehe Rinderzucht in Südamerika *217.
Yatobá siehe Rinderzucht in Südamerika *202.
Yaxci (Agave rigida var. sisalina) siehe Agavenkultur 10.
Yukatan siehe Agavenkultur 10.
Zambesi-Gebiet Wirtschaftliche Entwickelung des portugiesischen 605.
Zebu siehe Rinderzucht in Südamerika *183, *184, *191, *194.
Zecken (Garapatas) siehe Rinderzucht in Südamerika *211.
Zeuzera coffeae siehe Kultur und Fakrikation von Thee *74.
Ziegen siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *28.
Zizyphus jujuba und sphaerocarpa siehe Landwirtschaft auf „La Reunion" *23.
— — — siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 263, 360.
— mucronata siehe Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost" 476.
— arten siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 256, 261.
Zucker siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *4.
— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 596.
—. ernte auf Hawai im Jahre 1900 148.
—. pflanze, Eine neue — 201
—. rohr siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *8, *11, *29.
—.— siehe Rinderzucht in Südamerika *222.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 248, 257, 353, 354, 357, 413, 597.
—.— krankheit siehe Auszüge und Mitteilungen 236.
—.— pflanzungen siehe Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen 111.
Zuico siehe Rinderzucht in Südamerika *221.
Zum neuen Jahre. Von Prof. O. Warburg. Resultate der Expeditionen 1. Die Frage der anzulegenden Versuchsstationen 3. Wirtschaftliche Entwickelung unserer Kolonien 4. Guttaperchakultur 5. Bergkulturen 5. Volkskulturen 6.
Zwiebeln siehe Landwirtschaft auf „La Réunion" *25.
—.— siehe Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien 247, 351, 363, 599.

Abbildungen.

Acacia detinens 284.
— Seyal 24.
— spirocarpa 23.
— stenocarpa 112.
Albizzia anthelmintica 333.
Allee von Ficus elastica bei St. Denis (Providence) *27.
Bambus, Bambusa Thouarsii *22.
Bombay. Strafsenbild in — 245.
Borassus oder Delebpalmen in der Steppe 107.
Brasilianer Herde im Osten der Serra Amambay. Fazenda Lagoa de Pato *190.
Britisch-Indien (Karten) *50, *51.
Ceylon. Die Insel — *49. Die Ausdehnung der Theekultur und der jährliche Regenfall *49.
Dalbergia melanoxylon (Ebenholzbaum) 26.
Dichopsis gutta, Balam mera. 4½ jährig 466
— sp., Balam beluka. 1½ jährig 467
Dividivi. (Caesalpinia coriaria) 86.
— -Anpflanzung im Versuchsgarten von Dar-es-Salâm, Deutsch-Ostafrika 87.
Franqueirozuchtstier und Correntiner Mischlingskuhe auf der Estanzia Itacurubi del Rosario *226.
Gambirbusche. Frisch geschnittene — auf Djapoera-Estate 462.
Gebirgs-Scenerie auf Réunion. Eingang zum Kessel von Salazie *3.
Hevea-Anpflanzung in Wellesley. 2½ Jahre alt 344.
Inseldorf Mapindu im Flusse Pangani 305.
Junger Theezweig *77.
Kaffeepflanzen. 1. Junge —, nach Butin Schaaps Methode auf Liberia-Unterlage gepfropft 222. 2. Kaffeepfropfungen auf Liberia-Unterlage. A. Maragogype, B. arabischer (Java-) Kaffee als Pfropfreis 222
Kakaosamen. Schleimschicht des frischen — 164. Samenschale des reifen — 165.
Kamp mit Carandaý- oder Carandá- (Palmen (Copernicia cerifera Mart.). Estanzia Arecife (Nordparaguay) *200
Kautschukgewinnung. Ein neues Instrument zur — 605.
Kuh der Raça franqueira auf der Fazenda Firme in den Pantanaes des Rio Negro *226.
Landolphia dondeensis Busse et Landolphia parvifolia R. Sch. 407.
Mohnfeld (Papaver somniferum) bei Benares 356.
Ölquetsche 484.
Palmar mit Mbocayápalmen (Acrocomia Totai Mart.). San Bernardino (Paraguay) *203.
Panicum monostachyum H. B. et Kth. 538.
Saccharomyces Theobromae Preyer 168.
Sagoverarbeitung. 1. Schälen der Sago-Stammstücke 214. 2. Eingeborener, einen Sagostamm zu Spänen raspelnd 214. 3. Austreten der Sagospäne 215. 4. Waschen des Rohsagos 215. 5. Trocknen des „Sagorefuse“ 216. 6. Sieben des Sagos nach der zweiten bezw. dritten Wäsche. 7. Tuch zur Herstellung der Sagoperlen 217. 8. Dämpfen des Perlsagos 217.
Sanseviera Perrotii Warb. 191.
Strychnos sp. No. 321, links Pterocarpus erinaceus mit Früchten 301.
— — — No. 322, 301.
Tabernae montana Donnell Smithii Rose. 103.
Tank. Querschnitt eines — für die modifizirte Kakaofermentationsmethode 172.
Termitenhügel bei Tacurù pucù am oberen Paraná *204.
Theepflanzung bei Darjeeling nach dem Zurückschneiden 425
Transport frisch geschnittener Gambir-Schöfslinge nach der Faktorei 463.
Wasserschöpfen durch Ochsenzug nach vier Seiten 259.
Zebustiere und Chinastier auf der Estanzia Sta. Luisa am Rio Apa *216.

Namensverzeichnis.

Achelis, Fr., Konsul 387.
Ahn, Dr. jur., Albert 276
Ahner 233.
Akkersdyk 488.
Albert, H. u. E. 566.
Albius, Edmons *12.
Althaus, Dr., Stabsarzt 27.
Andreae, Otto, Geh. Kommerzienrat 276.
Antelmann, Bruno 110, 236.
Archambauld *16.
Arnold, Ed., Kommerzienrat 389.
Ascherson, Prof. Dr. 197.
Aublet 158.

Babu, Doktor 106.
Badermann 37.
Ballin, A., Generaldirektor 387.
Baker 596.
Bamber *68.
Bampflyde 365.
Banks, Joseph *38.
Barber, C. A. 586.
Barbosa Rodrigues, J. 554.
Baum 1, 440.
Beaumont, Bellier 12.
Bellair, G. 38.
v. Bentham v. d. Bergh, J. F., in Malang 42.
Bentik, William *39.
Boeken, H. J. 53, 54, 56.
Boeken, Ingenieur 5.
Böker, R. 331.
Boenicke u. Eichner 548.
Boquet *14.
Bordage, E., Direktor 147.
Borgnis, A. 388.
v. Bornhaupt, Ch. 389.
Bornmüller 276.
Bos, Ritzema, Prof. Dr. 42.
Bouillot, C. 148.
Boutilly, V. 393.
Bouysson 338
v. Brandt, M. 388.
Breil, W. 388.
Breda de Haan, Dr. 125.
Bremer Baumwollbörse 531, 536.
Brendel, G. *187.
Brenning, Dr. M. 146.
Brincker, P. H., Stellenbosch 43.
v. Bronsart v. Schellendorff *201.
Bruce, Major *39.
van Bruyssel, E. *191.
Buchanan Hamilton, Dr. 195.
Burchard in Indragiri 328
Buchner 166.
v. Burgsdorff, Albert 277.
Busse, Dr., Walter 20, 105, 266, 270, 286, 299, 382, 403, 601.
de Bussy, J. H. 147.
Butin Schaap 220, 221, 223, 224.

Cahensly, P. P. 387.
Caillié, René 201.
Carmody, P., Regierungschemiker 442.
Carter *71.
de Castro, José Fortunato 196.
Cawstonn, George 388.
Cavanagh, B. 524.
Chalot 338.
Challot, C., Direktor des Versuchsgartens in Libreville 202.
Chapman 475.
Charisius, Oberleutnant 108.
Charlton, Kapitän *39.
Chatterjee, S. P. 428.
Cheesemann, T. F. 437.
Chevalier, A. 201, 445.
Chittenden 162, 163.

Chocolá Plantagengesellschaft, Hamburg 84.
Christ, Gustav, & Co., 485, 486. 487.
Christmann 631
Collin, Edwin 355
Companhia do Boror 137
Companhia da Zambesia 136.
Cordemoy *1
Cotes, E. C. *73
Croll, David *38
Cross *158. 434
Curtis, Direktor des Botanischen Gartens in Penang 325, 327. 328, 372. 373, 375

Dafert, Dr. 534.
Dannenberg, H. R. 489
Daruty de Grandpé *12.
David Söhne 548, 603.
Davis, Edmund 388.
Decoud *197, *198.
v. der Decken *1.
Deistel, J., Gouvernementsgärtner in Kamerun 36, 37. 38, 192.
van Delden Laerne, K. F. 505
Deneke, Th., Dr. med., Direktor 387.
Diederichsen-S. Paulo, Jacob 537
Dilthey, Richard 278.
Dingeldey, Hermann 276.
Dinter, Dr. K. 284, 332, 472.
Dollmann, C. P., Generalkonsul 387.
Douglas, Sholto, Bergwerksbesitzer 231.
Duncker & Humblot 495

Eckhard, Dr., Justizrat 231.
Eddelbüttel, F. L. 489.
Eick 310, 312, 313.
Eigen, Karl 491.
Eisengräber, Karl 235. 548, 603.
Elliot 259
Endlich, Dr., Rudolf v. *175.
Engelhardt 25.
Engelshard-Ciudad-Bolivar, E. 285.
Engler, A., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat 199, 441, 472.
Eschenburg, Joh. Herm. 389.
Eschke, deutscher Konsul in Singapore 211.
Esser, Dr. jur., Max 276, 277, 387.
Estienne 53.

Fabarius, Direktor, Witzenhausen a. d. Werra 146.
Faure 53, 54, 57.
Faure und Gaulois 54.
Feilke 307.
Ficalho, Graf 39.
Fischer-Treuenfeld, v. 553.
Fitzner, Dr. Rudolf 236, 530.
Folque, Costa und Pedro Romano 5, 47.
Forstmann 427.
Fortune *40.
François, Bouquet *17.
Freiherr v. Oppenheim, Dr. Max 197
Friederici, E. 159, 288
Friedrich Hoffmann-Pflanzung 493.
Fonck 24.
Fox 471.

Gaulois 54, 55.
Gentz, Leutnant 482, 483, 487, 602.
German Kali Works New-York 40, 41, 93.
Gernhard, Robert 607.
Gibson 259.
Gilbert Githes u. Co. 422.
Godefroy-Lebeuf 506
Godeffroy, C. 331.
Goering, Dr., Ministerresident 389.
v. Götzen, Graf Adolf 147.
Gollan, W. 262, 263, 264.
Gontard, A. *224.
Gordon *39.
Gordon, John u. Co. 273.
Greiert, Cigarrenhändler 88.
Greshoff, Dr. M. 42.
Griffin, G. W. 435.
Gruber 405.
Gründler, Hans 547.
Gruner, Dr. 17, 549.
Guardiola 273.
Guatemala-Plantagengesellschaft, Hamburg 34.
Gürcke, Dr. M. 91.

Haase, F. W. 548.
Hackel *212.
Haensel in Pirna 39.
Hager 334.
Hallier, Dr. Hans 41, 406, 408.

Hart, J. H. *11, 158, 162, 166, 608.
Hartwich, C., Prof. Dr., in Zürich 92.
Hassack, Dr. H. 393.
Hassal *68.
Heidemann 380.
Hein, Superintendent 258
Heintges, Dr., Deutscher Konsul in Singapore 461.
Helmrich, Gustav, in Finca Samac Coban Alta Verapaz 565.
Henrici, Dr. Ernst 184.
Henriques, Dr J. 39.
Henning, Ernst, Halle a. S. 433
Hensel *182.
Hermann, E. 83. 141. 142.
Hermann, Hauptmann 23.
Hernandez 387.
Hernsheim, F. 331
Heufser, Dr. J. Chr. *205.
Hieronymus *214, *217.
Hildebrandt u. Sohn 492
v. Hiller, Max 276.
Hindorf, Dr. Richard 7. 266, 270, 271. 489.
Hochstetter, Dr. 436.
Hoensbroech, Graf von und zu 387.
Hoesch, Dr. jur. Hermann 276.
Hoesch, Victor 276.
v Hofmann, Excellenz, Staatsminister 389.
Holzmann, Philipp u Co. 388.
Homem de Mello, B. *185.
Hooker 550.
Horta, Luiz 547.
Houtton, Kapitän 437.
Hubert, Ingenieur 493.
Hünniger, Joh. Franz und Paul 278.
Humblot 236.
Hunger, Dr. W. F. T. 446.
Hupfeld, Bergassessor a. D. 231.

Jahr, A., Ing. 235.
Jamson, Dr. *40.
Jantzen und Thormählen 601.
Ibbetson, Denzil 584, 585.
Illich 307, 308.
Joerck, Direktor 385.
Jürgens, Rio Grande do Sul 553.
Jumelle, Henri 289, 444.

Kaerger, Dr. *179, *180, *192, *207, *214, *217, 444, 495.
Karpeles, Jules 521.
Kayser, Alfred 330, 331.
Keller *1.
Kelway-Bamber *37, *54, *81, *90 *94.
Kersting, Dr. 37
Kendell, Bezirksamtmann 108, 309, 310, 314.
Kiepert, Dr. Richard 197
King, Dr. 419.
Kionka 276, 277.
Kloetzer, Joh. 278
Koch 63, 145.
Koch, Ernst 551.
Koch, Victor 330.
König, J. *67.
Koseritz, v., Karl 607
Knoop, C., Betriebsdirektor 387
Kobert, Prof. 194.
Koppeschaar 491.
Koschny, Th. F. 32, 61, *119, 139, 186, 490, 506.
Kraft, Ernst 225, 226, 227.
Krause, Fr. 375.
Kuhner, H. *226.
Kuhn, Dr. Stabsarzt 473.
Kuhn, Ing. 388.
Kumpel, J. 273.
Kyd, Oberst in Calcutta *38.

Lacôte & Marcon 53.
Ladewig, Direktor 231.
Lamb 429.
Langbeen 380.
Laurent, Agrikultur-Ingenieur 44.
Laurent, Prof. 441.
Law Kim Hoan 320.
Lee-Kirby *103.
Lemée, Carlos *207, *208.
Lent, A., Baurat 388.
Lent, H., Geh. Reg. Rat 388.
Levy, Karl 276.
v. Liebert 267
Lindmann, Dr. Carl *177, *212, *213.
Linné 43.
Little 457, 458, 459.
Loewe, J., Kommerzienrat 387.
van de Loo 276.
van de Loo, Wilh. 276.
Logan 372, 373, 375.
Lopes, Antonio Simoes, Oporto 136.
Loroux et Leffray *18.

Low, H. E. 139.
Ludwig, John 388.
Luja, Ed. 506.

v. Maltzan, Graf, A. 489.
Mandowsky, Dr. 387.
Manes, H. 147.
Mangel, Vizekonsul *197, *198.
Mann 550.
Mannich, C. 89, 102, 104, 138, 233, 235, 285, 286, 332, 443, 603.
Marrowsky & Co. in Cöln 526.
Martens, Dr. P. 200.
Mason, Marcus & Co., New-York 273.
v. Mechel 461, 462, 463, 464, 465, 471.
Mengel, Wilhelm 551, 552.
Meyer-Delius, H. 330, 331.
Meziere Deparavanche *12.
Michelson 597.
v. Missahöhe 17.
Mismahl 429, 430.
Missler, F. 387.
Moersch *385.
Möllmann, C., Geheimer Kommerzienrat 389.
Moller, F. Ad. 38, 136, 137, 138, 195, 196, 286, 288, 339, 442, 495, 547, 549, 550, 604, 605.
Morris 169.
Muller 380.
Muller, H. C. 550.
Müller, L. 331.
Mukharji, J. N. 195.

Nehring, Professor *182, *183.
Neumann, Fr. 553.
Neveu *11.
Niederlein, G. *201, *210.
Nitze, Oberamtmann 388.

Oetling, A. 35.
v. Ohlendorff, Freiherr, Heinrich 330.
Oldemeyer, E. A. 389.
Osuna-Rochela-Plantagengesellschaft, Hamburg 35.

Pagenstecher, Siegfried 551, 552.
Prain, Major, Dr. 361.
Pantling 419, 421, 422, 424, 426.
Pascha, Emin 22, 24, 25.
Patzer & Schuldt 489.
Pax, Prof. 233.
Peill, Leopold, Kommerzienrat 276.
Peltzer, Ferd. 330.
Perrin, Dr. 11.
Perrot 190.
Perrot, Emile 291.
Perrot, Karl & Co. 5.
Petersen, R. 388.
Pfannl, Gebr. *225.
Pfannl, Luis *225.
Pilger, R. 197, 218.
Pinkney 376.
Plantage Douglas 20.
Plantage Kpeme in Togo, G. m. b. H. 231.
Plantagengesellschaft Concepcion in Hamburg, A. G. 35.
Plate, Geo 387.
Plehn 18.
Ploch, C. 387.
Poivre, Gouverneur *11.
Posch, Dr. jur., Justizrat 387.
Praasterink, H. C. 605.
Preufs, Dr. Paul 1, 37, 38, 101, *160, 276, 307, 338, 341, 389, 490, 608.
Preyer-Buitenzorg, Dr. Axel 157, 220, 364.
Prince & Podleech 20.
Prinz Alfred zu Loewenstein-Wertheim-Freudenberg 276.
Proudlock 586, 594.
v. Puttkamer 586.
Pynaert 44.

Quambusch, Gustav Adolf 552.

Rackow, Hermann 341.
Räde, Johannes 200.
Reelfs, J. C. T. 107.
Rehbock, Th., Prof. 389.
v. Reichenau, Carl 278.
Reichardt, Paul *211.
Reimer, Dietrich 197.
Reinecke, Dr., Breslau 233.
Reinhold, Hermann 430.
Rengger, Dr. J. R. *193, *211.
Ridley 212, 213, 218, 319, 322, 325, 326, 364, 365, 366, 382, 471.
Riedel, Edmund 551.
Robinson, W. 158.
Romburgh *159, *160.

Rosenhagen 20.
Ruegger, G. 278.
Ruete, F. H. 388.
Rutgers, Juls. 432.
Rumphius 365.
Runge 376, 377, 378, 379
Russel, E., Generalkonsul 388.
Ruperti, Oskar 387.

Sadebeck, R., Prof., Dr 38.
Saint-Leger, L. 39.
Schanz, Moritz 126, 227, 317, 400, 480, 505.
Scharlach, Rechtsanwalt 387.
Scheidemantel, C. 231.
Scheller, Paul, Konsul 231.
v. Scherzer, Dr. Karl 530.
Scheube, Dr. B. 145.
Schimmel & Co. 93.
Schinkel, W. 388.
Schinz, Hans, Prof. Dr. 332, 475.
Schlauch, Dr. Walter 387.
Schlechtendahl, G. A. 387.
Schlechter, R. 1, 211, 318, 364, 372, 389, 457, 517, 539, 602.
Schleinitz, Pflanzungsassistent 231.
Schlubach, Heinrich A. 330.
Schmidt 307, 491.
Schmidt, Francisco 505.
Schmidt, Henry Deli, Sumatra 117, 173.
Schmidt, Hugo 438.
Schoeller, Hugo 276.
Schoeller, Rudolf 278.
Schoepke 600.
v. Schroter, Otto in Uruca 189.
Schuldt 489.
Schulte im Hofe, Dr. A. 36, *37, 53, 54, 192, 193, 194, 225, 427, 340, 288, 482, 493, 504, 580.
Schumann, Prof. 40.
Schuurmann, A. Elink 505.
Schwabe, Adolf, Konsul 389.
Scott u. Co. 244.
Seather, J. Walter, Dr. 523.
Seitz, Georg, Finanzrat 276.
Sellin, Direktor 385.
Semler *38, 38, *44, *80, 86, 159, 172, 184.
Sholto-Douglas 379.
Shorrt, Dr. 195.
Simon, Geh. Reg. Rat. 389.
Skutari, Ingenieur 388
Smith 458.
Smith und Kolburne 65
Sprenger, C. 65
Stammler, R. 491.
Standen, W. M. 589
Stanley 30
Stark, E., Direktor, Vorsitzender, sächsischer Spinnereibesitzer, Chemnitz 536
Steidtmann u. Nagel, Hamburg 235.
Steinhausen, Friedrich 277.
Stocks 195.
Stollwerck, Gebr. 225, 226, 195
Stoltz, Herm 387.
Stolzenburg 276
St. Paul Illaire, von W. 488, 489.
Strandes 264.
Strauch u. Kolde 439.
Strickland 158, 163.
Stuhlmann, Reg. Rat. Dr. 71, 243, 267, 269, 270, 351, 471, 504 517, 586
Südwest-Afrikanische Schäfer-Gesellschaft 82.
Sybes, Director of revenue and agricultural department 258.

Tappenbeck, E. 392.
Teichmann, Forstassessor 310, 313, 315.
Tick 310, 312, 313.
Thiemer, O. 331.
Thoms, Prof. Dr. 89, 102, 104, 138, 233, 235, 286, 332, 440, 443, 606.
Thorne, R. S. 523.
Töppen, Dr. C. *197, *198
Torres, Esterão, Civilingenieur 136.
v. Tschichatscheff, P. 530.
v. Tschudi *179, *182, *188.
v. Tucher, Frhr., Chr., Reg. Rat. 389.

Upmann, Heinrich 600.
Urias da Silveira, Dr. *185, *219, *220.

Vernes, Jules *167.
Vieira de Castro, Exequiel Augusto, Oporto 136.
Vohsen, Ernst 197, 389.
Voute, E. J. 145.

Wallich, Konsul 389.
Wakker *11.

Wappaeus *191, *211.
Warburg, *Prof. Dr.* 1. *38. 40, 41, 42. *44. *80; 88, 90. *119, 145, *158, *159. 190, 192. 200, 266. 270. 289, 341, 444. 445, 506, 550, 554. 607.
Watermeyer, Kultur-Ingenieur 58.
Watt, Dr. *38, 57. *90. 358, 359.
Weber, Otto 278.
Weber u. Schaer 338, 443
Wehlau 603
Weiler, J. 600
Weifsenborn, A. Th. 492.
Werner, Prof. Dr. *183, *196.
Werther, Hauptmann in Labuan 460.
Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft Bibundi 600
Weyland, Otto u. Co. 254.
Wied, zu, Durchlaucht, Fürst 389.
Wiegand, Dr., Generaldirektor 387.
Wiengreen, F., Generalkonsul *193.
Wiesner, Julius 290.
Wigand, Dr. 200.
Wildeman, de, E. 148, 291.
Willis, J. C., *Direktor des* „Royal Botanic Gardens“ in Ceylon 157.
Witboois, Hendrik 83.
Wittwach, Geheimrat Dr. L. 88.
Wockel 18.
Wöckel, Pflanzungsleiter 231.
Woermann, Adolf 388.
Woermann, C. 601.
Wohltmann, Prof. Dr., Geh. Reg. Rat 18, 55, 231, 232, 266.
Wolff, Oskar 387.
v. der Wonse, G. 352, 354.
Wördehoff, Math., Köln a. Rh. 91
Worlée, E. H. & Co. 88, 285, 334 439. 549.

Zehnder, Dr. 42.
Zeppelin 185.
Zimmermann, Prof. Dr. A. 42, 202, 221, 445, 495.
Zupitza, Dr., Stabsarzt 148.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Januar 1901. No. 1.

Zum neuen Jahr.

Abermals konnen wir mit Befriedigung auf ein Jahr zurückschauen, das uns zwar viel Arbeit, aber auch gute Erfolge gebracht hat. Dringt doch der Gedanke, dafs die wirtschaftliche Hebung der Kolonien das Alpha und Omega jeder Kolonialpolitik sein mufs, immer tiefer in das Bewufstsein des Volkes sowohl wie der mafsgebenden Kreise. Daher wird es denn immer leichter für das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee, die Anregungen, mit denen es nach sorgfältigen Vorprüfungen an die Öffentlichkeit herantritt, auch in die Praxis umzusetzen, und sowohl bei Privatleuten als auch bei öffentlichen Institutionen die hierzu nötigen Mittel zu finden.

Die stattliche Reihe von Expeditionen, die im letzten Jahre im Auslande oder in unseren Kolonien thätig waren, beweisen den zunehmenden Erfolg unserer Bestrebungen; auch augenblicklich sind mehrere Expeditionen thätig oder in Vorbereitung; zu ersteren ist die Steppenverwertungsexpedition nach Deutsch-Ostafrika, die Baumwollexpedition in Togo, die Guttapercha- und Kautschukexpedition nach Neu-Guinea und Borneo zu rechnen; in Vorbereitung ist vor allem eine Studienreise nach Indien sowie eine Expedition nach den nördlichsten Gebieten von Deutsch-Südwestafrika, endlich die Einrichtung einer Bohrkolonne für die Viehzuchtgegenden Deutsch-Südwestafrikas. Vollendet sind im letzten Jahre die Kautschukexpedition nach Westafrika, die süd- und centralamerikanische Expedition, sowie die Kunene-Sambesi-Expedition. Wir haben die Freude, dafs die drei Leiter derselben, die Botaniker Schlechter, Preufs und Baum, wohlbehalten zurückgekehrt sind, und dafs ihre Reisen sowohl nach der wissenschaftlichen als auch nach der praktischen Seite hin von Erfolg gekrönt sind. Ihre reichen Sammlungen werden augenblicklich bearbeitet, und von der Kautschukexpedition ist gerade der Generalbericht in Gestalt eines stattlichen

Bandes erschienen, dem sich die Berichte der beiden anderen Expeditionen bald anreihen werden.

Was die praktischen Resultate der Expeditionen betrifft, so bestehen dieselben bei der südamerikanischen Expedition einerseits in der Bekanntmachung der Wirtschaftsweise der in den einzelnen Kulturen erfolgreichsten Pflanzergruppen Süd- und Centralamerikas, andererseits in der Überführung der besten Sorten und Varietäten wichtiger Kulturpflanzen nach unseren Kolonien; wir hoffen, dafs namentlich die Kakao-, Vanille- sowie die Schatten- und Fruchtbaumsorten Amerikas von dauerndem Einflufs auf die Entwickelung unserer Kolonien sein werden.

Bei den beiden westafrikanischen Expeditionen war natürlich die Hauptsache die Erforschung des durchzogenen Gebiets in Bezug auf Nutzpflanzen, sowie die Überführung neuer bezw. wichtiger Pflanzen in unsere Kolonien. Für letztere kam hauptsächlich die Kautschukpflanze Kickxia in Betracht, die jetzt auch schon infolge dieser Expedition im grossen in den Kameruner Plantagen kultiviert wird. Der Überführung der verschiedenen Arten Wurzelkautschuk des Congostaates und Angolas in unsere Kolonien haben sich leider bisher unüberwindliche, aus der Abgelegenheit der Standorte resultierende Schwierigkeiten in den Weg gestellt; übrigens ist auch die Hoffnung, mit den unterirdisch kriechenden Kautschukarten in der Kultur Erfolge zu erzielen, durch die von den beiden Expeditionen zum erstenmale angestellten Beobachtungen der Lebens- und Wachstumsverhältnisse dieser Pflanzen bedeutend gesunken, so dafs es kaum lohnen dürfte, weitere Schritte zu ihrer Einführung zu unternehmen. Hingegen sind wir durch die Kautschukexpedition über den Wert und die Ausbeutungsmöglichkeit des südöstlichen Kamerun aufgeklärt, und ebenso haben wir durch die Kunene-Sambesi-Expedition viele auch für das benachbarte deutsche Kunene-Ufer wichtige Thatsachen erfahren, auf denen unsere geplante Expedition in jenes deutsche Gebiet fufsen kann.

Auch die Ramieexpedition nach Kamerun ist insofern abgeschlossen, als jetzt die ersten gröfseren Quantitäten Ramie aus der angelegten Versuchspflanzung zum Verkauf gelangt sind, nachdem die schon drüben angestellten Vorversuche mit dem ersten kleineren Ertrag günstig ausgefallen sind. Dafs die Resultate auch Privatpflanzungen in Kamerun zur Einführung der Ramiekultur anregen werden, erscheint wegen der noch nicht gelösten Frage des Absatzes grofser Mengen Ramie sowie der gerade jetzt recht schwierigen Arbeiterverhältnisse Kameruns leider fürs erste noch nicht wahrscheinlich.

In Betreff der noch nicht abgeschlossenen deutsch-ostafrikanischen Steppenexpedition läfst sich schon jetzt so viel sagen, dafs sie hinsichtlich der Möglichkeit, jene Gebiete in Bezug auf Gerbstoffe, Gummi-arabicum und Medizinalstoffe auszubeuten, neue Perspektiven eröffnet hat. Vorläufig handelt es sich zwar für uns nur um bessere Ausnutzung der Urprodukte, doch wird später unser Augenmerk auch auf rationelle Besiedelung jener Steppen gerichtet bleiben. Denn es ist durchaus verkehrt, diese Gebiete für kulturell wertlos anzusehen, wie es so häufig bei uns geschieht. Freilich eignen sie sich meist nicht für Pflanzungen von Genufsmitteln und Gewürzen, wohl aber grofsenteils für Faserpflanzen und verschiedene Getreidearten, auch ist künstliche Bewässerung an vielen Stellen möglich, und pflegt dann meist für Ackerbau und Viehzucht besonders günstige Verhältnisse zu schaffen.

Die Baumwollexpedition nach Togo, die von einem Fachmann aus den Südstaaten Nordamerikas geleitet wird, hat den Zweck, die besseren amerikanischen und ägyptischen Baumwollsorten daselbst in die Volks- und Plantagenkultur einzuführen und möglichst auch die verbesserten amerikanischen Kulturmethoden; gleichzeitig soll auch durch die Expedition der Maisbau in Togo gefördert und das Togogebiet auf die Eignung für Baumwollbau untersucht werden.

Die Frage der anzulegenden Versuchsstationen geht nur langsam der dringend nötigen Lösung entgegen. Während für den botanischen Garten in Kamerun thatsächlich der Bau eines Laboratoriums und die Anstellung eines chemisch vorgebildeten wissenschaftlichen Beamten bewilligt ist, so hat sich die Anlage einer Versuchsstation in den Plantagengebieten Deutsch-Ostafrikas infolge der Schwierigkeiten der Terrain- und Personalfrage abermals verzögert, doch ist zu hoffen, dafs der von dem Leiter unserer Steppenexpedition baldigst zu erwartende Bericht die Sache in Flufs bringen wird. Der kleine, auch durch seine Lage ungenügende botanische Garten im Togogebiet bei Lome wird später gleichfalls durch einen gröfseren und besser gelegenen Garten im Innern ersetzt bezw. ergänzt werden müssen; es ist aber einerseits erst der Erfolg und das Gutachten unserer Baumwollexpedition abzuwarten, andererseits mufs auch die Verkehrsfrage nach dem Innern erst etwas besser gelöst sein als bisher. Gerade der für Togo bei weitem wichtigsten Verkehrsfrage wird das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee in nächster Zeit seine vollste Aufmerksamkeit widmen.

Für Südwestafrika wird es darauf ankommen, einerseits den Regierungsgarten in Windhuk systematisch zu erweitern und als Centralpunkt für die verschiedenen kleinen Stationsgärten der Regierung weiter auszubauen, andererseits wird es die Sache der von uns be-

fürworteten *Expedition* sein, die *Grundlagen* für eine event. im *Amboland* anzulegende neue *Station* zu schaffen.

Dafs in den Südseekolonien gleichfalls durch Errichtung eines botanischen Gartens etwas für die wirtschaftliche Entwickelung Anregendes und Fruchtbringendes von der Regierung geschehe, erscheint durchaus *notwendig*. *Da der Bismarck-Archipel immer mehr* der Centralpunkt dieses ausgedehnten Gebietes zu werden scheint, so ist es auch das beste, dort, etwa bei Herbertshöhe, mit der Errichtung eines botanischen Gartens zu beginnen. Der Leiter unserer Südseeexpedition ist von uns angewiesen worden, daraufhin die Verhältnisse daselbst zu prüfen, um der Regierung eventuell praktische und bis ins einzelne ausgearbeitete Vorschläge unterbreiten zu können; während für diesen Garten eine wissenschaftlich vorgebildete Kraft unbedingt nötig ist, würden *für die übrigen Teile des* Schutzgebietes, Marschallinseln, Karolinen, Marianen, Neu-Guinea unter der Aufsicht von Herbertshöhe stehende Gouvernementsgärtner genügen; ebenso vorläufig für Samoa, wenn auch bei der Bedeutung dieser Inseln gleich von Anfang an auf eine spätere Ausdehnung des Versuchsgartens Rücksicht genommen werden sollte.

Was die w i r t s c h a f t l i c h e E n t w i c k e l u n g unserer K o l o n i e n in diesem Jahre im allgemeinen betrifft, so ist nicht viel Neues zu berichten; es ist ein Jahr der weiteren inneren Entwickelung gewesen; die meisten Gesellschaften haben ihre Pflanzungen weiter ausgestaltet, zum Theil auch schon die Aufbereitungsanstalten gebaut, jedoch ist die Zahl derjenigen Pflanzungsgesellschaften, die schon grofse Ernten aufweisen können, noch eine geringe, da die meisten sich mit späte Erträge liefernden Kulturen befassen, nämlich Kaffee und Vanille in Ostafrika, Kakao in Kamerun und Samoa, Kokospalme in Ostafrika, Togo und Südsee; nur zwei Tabakpflanzungen in Neu-Guinea und Kamerun sowie einige Baumwollpflanzungen in der Südsee geben schnelle Resultate, während vor kurzem auch eine solche in Togo angelegt worden ist. Kautschuk ist neuerdings an den verschiedensten Orten und zwar in fast allen deutschen Kolonien als Nebenkultur von den Pflanzungen aufgenommen worden, *ja in Ostafrika hat sich eine Gesellschaft sogar ausschliefslich auf* diese Kultur gelegt; in Kamerun hat man neben Kickxia auch Castilloa gepflanzt, in Togo will man Manihot Glaziovii und Kickxia versuchen, in Ostafrika pflanzt man Mascarenhasia und Manihot Glaziovii, in Neu-Guinea Ficus elastica, Castilloa und Hevea; selbstverständlich steht diese ganze Kautschukkultur noch im Versuchsstadium, ebenso wie eine Reihe anderer Kulturen, wie Kapok, Kardamom, Kola etc. Besonders bemerkenswert ist die Ausdehnung der Sisalkultur in Ostafrika in diesem Jahre. Während wir noch im

vorigen Jahre im Neujahrsartikel schrieben: „Die Sisalkultur in Deutsch-Ostafrika mufs als Grofskultur jetzt energisch in die Hand genommen werden“, wozu wir dann auch einen langen Aufsatz aus der Feder des Herrn Ingenieurs Boeken in der gleichen Nummer veröffentlichten, so hat sich dieser Wunsch jetzt erfüllt, da sowohl die bestehende Sisalpflanzung der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft bedeutend vergröfsert wurde, als auch andere Pflanzungen begonnen haben, sich dieser Kultur zuzuwenden, so im Norden des Schutzgebietes die ausschliefslich hierzu mit 500 000 Mk. Kapital begründete Deutsche Agavengesellschaft, im Süden die Deutsche Lindi-Handels- und Plantagengesellschaft Karl Perrot & Co.; auch andere Pflanzungen im Tanga-Hinterlande gehen mit dem Plane um, Sisalhanf anzubauen.

Guttaperchakultur ist bisher aufser in Java nirgends in gröfserem Stile betrieben worden, zweifellos eignet sich aber hierzu Neu-Guinea und der Bismarck-Archipel ebenso gut wie Java. Es ist unser durch die Guttaperchaexpedition bereits eingeleitetes Bestreben, diese für die Zukunft wichtige, ja für die Kabelindustrie sogar notwendige Kultur sowohl in unser Südsee-Schutzgebiet, als auch nach Kamerun zu überführen, letzteres neben der Südsee die einzige Kolonie Deutschlands, wo diese Bäume Aussicht haben, zu gedeihen.

Ein spezielles Augenmerk verdienen ferner die sogenannten Bergkulturen, für die nach Aufteilung des Kaffeelandes in Usambara und des Kakaolandes am Kamerunberg in höheren Lagen noch immer Raum genug ist. Es wird sich dabei hauptsächlich um Cinchona und Thee handeln, eventuell würden auch Coca und Bergkautschuk (Sapium verum) hierbei in Betracht kommen.

Die Cinchona als einziger Chininlieferant ist von der allergröfsten Bedeutung, und ihre Kultur ist infolge des steigenden Konsums nach jahrelangem Darniederliegen in Südasien neuerdings zu ungeahntem erneuten Aufschwung gelangt, und zwar in dem Mafse, dafs es augenblicklich schwer hält, sich gutes Saatmaterial zu verschaffen. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dafs die rationelle, jetzt von den Ärzten der verschiedensten Länder, speziell auch von Koch, eingeleitete Malariabekämpfung andauernd grofse Mengen von Chinin erfordert, und so die Existenzmöglichkeit einer grofsen Anzahl neuer Cinchonapflanzungen garantiert, woran sich hoffentlich auch die deutschen Kolonien gebührend beteiligen werden.

Was die Theekultur betrifft, so erfordert sie stetige und reichliche Arbeiter; immerhin sollte man sie, wenn auch vorläufig nur in kleinem Mafsstabe, ebenso wie Cinchona auf den höher gelegenen Kaffeepflanzungen Usambaras versuchen, sei es auch nur

deshalb, um nicht gar zu einseitig auf eine einzige Kultur zu fufsen, was schon so häufig zum Ruin geführt hat.

Während Cinchona auf St. Thomé, Thee am Kamerunberg und in Usambara schon im kleinen Mafsstabe mit Erfolg ausprobiert sind, so fehlt über Coca und Sapiumkautschuk für Afrika noch jede Erfahrung. Dafs beide Pflanzen aber sicher am Kamerunberg und mit grofser Wahrscheinlichkeit auch im Usambaragebirge gedeihen werden, scheint uns durch die klimatischen Verhältnisse gut begründet zu sein.

Neben den Bergkulturen werden es vor allem die Volkskulturen sein, denen unsere Aufmerksamkeit im nächsten Jahre sich wieder zuwenden mufs. Wurde Sesam und Erdnufs schon im vorigen Jahre mit Hülfe der Unterstützung der Regierung mehr gebaut als vorher, so gilt es auch, namentlich in Ostafrika, die Zuckerkultur zu begünstigen, ebenso den Reisbau, eventuell auch Jute und Opium in gröfserem Mafse daselbst anzupflanzen, sind doch mit Jute in der Versuchsstation am Rufidjidelta schon ganz gute Resultate gewonnen. Ferner ist der Wiederaufforstungsfrage in Ostafrika die ernsteste Beachtung zu schenken, sowie der Anpflanzung bezw. Schonung der Kautschukbestände, alles Aufgaben, mit der sich schon die Regierung in Deutsch-Ostafrika in dankenswerter Weise befafst. In Togo wird die Baumwollkultur und der Maisbau, wie schon erwähnt, im Vordergrunde des Interesses stehen, aber auch die Aufforstung im Innern, sowie vielleicht an einigen geeigneten Stellen die Zuckerrohrkultur. In Kamerun und Neu-Guinea kann von Hebung der Volkskulturen vorläufig noch kaum die Rede sein. Beide Kolonien stehen im Zeichen der Arbeiterfrage, und man wird sich freuen, wenn es gelingt, genügend Leute für die Plantagen zu erhalten; aber um die Leute in den Plantagen zu halten, wird mehr Wert als bisher auf die Kultur der von den verschiedenen Arbeitern bevorzugten Kost zu legen sein.

Für Südwestafrika wird neben Hebung der Viehzucht auch der Ackerbau, in den nördlichen Gegenden auch die Baumwollkultur unsere Aufmerksamkeit verdienen; desgleichen werden wir uns bemühen, gute Fruchtarten, Reben und eventuell auch die Seidenzucht daselbst einzuführen.

So hat jede Kolonie ihre eigenen Bedürfnisse und Entwickelungsmöglichkeiten. Das uns leitende allgemeine Prinzip ist, dafs wir versuchen müssen, das für die klimatischen und wirtschaftlichen Besonderheiten jeder einzelnen Kolonie Passende derart auszuwählen, dafs als Gesamtresultat sich die Befriedigung der meisten unserer heimischen Industrie- und Konsumbedürfnisse ergiebt. Gelingt auch vieles nicht beim ersten Anlauf, jedenfalls wird unsere Erfahrung

vermehrt und unser Blick für das Erreichbare geschärft, und schliefslich reiht sich doch ein Erfolg an den andern, so dafs wir uns wohl der Hoffnung hingeben können, mit der Zeit durch unsere Kolonien in Bezug auf die Rohstoffe eine gewisse Unabhängigkeit Deutschlands vom Auslande zu erreichen, die selbstverständlich unseren Welthandel nicht beeinträchtigen würde, uns hingegen bei Abschlufs von Handelsverträgen eine viel günstigere Position verleihen könnte, als wir jetzt einnehmen, wo ja das Ausland jederzeit darauf pochen kann, dafs unsere Industrie und Volksernährung auf ihre Rohstoffe geradezu angewiesen ist. Warburg.

Die Einführung, der gegenwärtige Stand und die Aussichten der Agavenkultur in Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. Richard Hindorf.

Der Anbau von Agaven zum Zwecke der Fasergewinnung hat in den wenigen Jahren seit der 1893 erfolgten Einführung dieser Kultur nach Deutsch-Ostafrika bereits eine grofse Bedeutung erlangt, und es unterliegt keinem Zweifel, dafs diese Kultur bald eine der wichtigsten in Deutsch-Ostafrika sein wird.

Im Juni 1892 machte ich die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft, in deren Diensten ich im Jahre 1891 die erste Kaffeepflanzung in Deutsch-Ostafrika, Derema, gegründet hatte, auf die Bedeutung der Sisalkultur für die Steppengebiete Deutsch-Ostafrikas aufmerksam, und ich knüpfte daran den Vorschlag, zur Einführung dieser Kultur einige hundert Sisalpflänzlinge aus Amerika, wo die Kultur der Sisalagave besonders in Yukatan, Florida, auf den Bahamas, und hier und da in Westindien blüht, kommen und in Deutsch-Ostafrika anpflanzen zu lassen. Leider fand ich bei der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft zunächst keine Gegenliebe; schliefslich wurden die Schwierigkeiten aber doch überwunden, und im Jahre 1893 bestellte ich in Florida für die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft tausend Sisalpflänzlinge, die über Hamburg nach der Pflanzung Kikogwe in Deutsch-Ostafrika geschickt wurden, um dort angepflanzt zu werden.

Von diesen Pflänzlingen kamen leider nur wenige in gutem Zustande in Kikogwe an, und nur 62 von tausend Pflänzlingen blieben am Leben und haben sich zu kräftigen Pflanzen entwickelt. Die Pflanzungsleitung von Kikogwe hat sich ihre Pflege und ihre Vermehrung bestens angelegen sein lassen, und als ich im Jahre 1895 die Pflanzung Kikogwe besichtigte, waren aufser den 62 damals bereits fast mannshohen Agaven etwa 1200 Wurzelschöfslinge

vorhanden, von denen ein Teil ebenfalls bereits zu grofsen, kräftigen Pflanzen herangewachsen war. Seitdem ist ihre Anzahl ungeheuer gewachsen und sie beträgt heute in Kikogwe bereits viele Hunderttausende: sie stammen sämtlich von den 62 aus Florida eingeführten Pflänzlingen ab.*

Seit dem Jahre 1896 haben die Geschäftsberichte der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft regelmäfsig Mitteilungen über die erfreuliche Entwickelung dieser Kultur in Kikogwe gebracht, und in dem im Jahre 1899 veröffentlichten Geschäftsbericht über das Jahr 1898 sagt die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft mit berechtigtem Stolz: „Auf der Plantage Kikogwe-Mwera wird die Kultur der *Sisalagave von Tag zu Tag bedeutungsvoller.* Wir messen uns *das Verdienst bei, durch ihre Einführung das* Rezept für die Nutzbarmachung der deutsch-ostafrikanischen Küstenlandschaften *gegeben zu haben.*“

Im Jahre 1895 wurden in Kurasini bei Dar-es-Salâm von dem Kaiserlichen Gouvernement, angeregt durch das Vorgehen von Kikogwe, ebenfalls Versuche mit dem Anbau von Faseragaven eingeleitet. Jedoch wurde hier nicht Sisalhanf (Agave rigida), sondern der geringerwertige Mauritiushanf (Fourcroya gigantea) gebaut, weil Pflanzgut von der Mauritiusagave damals für Deutsch-Ostafrika bedeutend leichter zu beschaffen war als von der Sisalagave. Das Pflanzgut, nämlich trockene Brutknospen, wurde aus Ceylon bezogen, und zwar in solcher Menge, dafs bis zum Frühjahre 1897 bereits 27 ha mit rund 30 000 Agaven bepflanzt waren. Auch weiterhin hat sich die Pflanzung Kurasini günstig entwickelt, die Anpflanzungen sind bedeutend ausgedehnt worden. Es sind ferner in den letzten zwei Jahren beträchtliche Mengen von Pflänzlingen von Kurasini an andere Pflanzungsunternehmungen in Deutsch-Ostafrika bereitwilligst abgegeben worden, und zur Zeit ist die Zahl der regelrecht ausgepflanzten und gepflegten Mauritiusagaven in Deutsch-Ostafrika gröfser als die der Sisalagaven; aufserdem werden auch heute noch die Anpflanzungen von Mauritiushanf in Deutsch-Ostafrika fortwährend beträchtlich weiter ausgedehnt.

Hiergegen sind verschiedentlich Bedenken laut geworden, die einer gewissen Berechtigung nicht entbehren. Man sagt so: Sisalhanf wird auf dem Weltmarkt mehr geschätzt als Mauritiushanf, und im Durchschnitt erzielt er höhere Preise; er ist als Welthandelsartikel von viel gröfserer Bedeutung, und man wird im allgemeinen

*) Im letzten Jahre sind übrigens noch weitere Sisalpflänzlinge aus Mittelamerika nach Ostafrika eingeführt worden. Nähere Nachrichten über den Ausfall der Sendungen stehen noch aus.

beim Sisal auf einen schlankeren Absatz rechnen können als beim Mauritiushanf. Da im übrigen die Anforderungen der beiden Hanfarten in Bezug auf Boden, Klima, Gewinnungskosten fast dieselben *sind, so mufs es im allgemeinen ratlich erscheinen, in Deutsch-Ostafrika* die Sisalkultur derjenigen der Fourcroya vorzuziehen.

Ganz richtig; aber trotzdem ist es durchaus zu billigen, dafs die Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika, die sich, auf Grund der in Kikogwe und Kurasini gemachten guten Erfahrungen, dem Agavenbau zuwenden wollten, zunächst die Mauritiusagave angepflanzt haben, und dafs sie auch jetzt noch diese Anpflanzungen ausdehnen. Denn bei dem jetzigen Preise dieser Hanfsorten, und selbst bei erheblich niedrigeren Preisen, ist der Agavenbau in Deutsch-Ostafrika ein recht lohnendes Geschäft, und da Sisalpflanzgut früher nur schwer und mit grofsen Kosten für Deutsch-Ostafrika zu beschaffen war — die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft hat bis jetzt ihre Pflänzlinge *sämtlich selbst gebraucht —, Mauritiuspflänzlinge aber von Kurasini* in grofsen Mengen sehr billig abgegeben wurden und werden, so haben es die Pflanzer mit Recht vorgezogen, zunächst Mauritiusagaven zu pflanzen, anstatt noch jahrelang mit dem Agavenbau zu warten. Das war um so unbedenklicher, als es den Pflanzungen später, wenn genügende Sisalpflänzlinge zur Verfügung stehen, ein leichtes sein wird, zur Sisalkultur überzugehen. Denn für beide Agavenarten werden genau die gleichen Maschinen und Einrichtungen gebraucht, und es steht nichts im Wege, auf derselben Pflanzung Sisal- und Mauritiushanf nebeneinander zu bauen, und heute Sisal, morgen Mauritius, und übermorgen wieder Sisal in derselben Ernte-Aufbereitungsanstalt zu verarbeiten.

Durch die Einführung der Mauritiusagave und die Anlage der Versuchspflanzung Kurasini hat somit das Kaiserliche Gouvernement sehr wesentlich zu der schnellen Verbreitung der Agavenkultur in Deutsch-Ostafrika beigetragen.

Die im Hinblick auf den Agavenbau in Deutsch-Ostafrika in letzter Zeit mehrfach zu Gunsten der Mauritiusagave gemachte Angabe, ihre Erträge an Hanf seien quantitativ höher als die der Sisalagave, entbehrt bis jetzt noch ausreichender Grundlagen. Die von einer Mauritiusagave erzeugte Blattmasse ist allerdings zweifellos gröfser als die einer Sisalagave. Da aber bei den Mauritiusagaven wegen der beträchtlichen Gröfse, die sie erreichen, eine gröfsere Pflanzweite gewählt werden mufs als beim Sisal — z. B. beträgt in Kurasini die Pflanzweite 3 m, es stehen also 1111 Mauritiusagaven auf dem Hektar; in Kikogwe stehen bei einer Pflanzweite von 2,5 m 1600 Sisalagaven auf dem Hektar —, so wäre es doch möglich, dafs die auf einer bestimmten Fläche erzeugte Blatt-

masse bei Sisal- und Mauritiushanf annähernd gleich ist. Ferner aber sind die Blätter der Mauritiusagave saftreicher und fleischiger als bei dem Sisal, oder mit anderen Worten, relativ ärmer an Faser. Man erhält also aus dem gleichen Gewicht an Blättern beim Sisal ein höheres Gewicht an Hanf, als bei der Mauritiusagave. — Auf diesem Gebiete fehlt es bisher noch vollständig an vergleichenden Versuchen, und ich spreche daher hier den Wunsch aus, dafs die Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika solche anstellen lassen.

Aufser dem weiter oben erwähnten Bedenken hat man noch ein anderes gegen die Foureroya geäufsert, aber nicht gegen diese allein, sondern auch gegen die in Florida und auf den Bahamas verbreitete Spielart der Sisalagave. Man sagt ihnen nach, sie erreichten nur ein geringes Alter und gäben nur wenige Jahre lang eine Ernte, dann stürben sie ab, und es müsse daher schon nach wenigen Jahren eine Neuanpflanzung vorgenommen werden. Hierdurch werde natürlich die Rentabilität sehr geschmälert. Im Gegensatz zu den genannten Agavenarten erreiche die in Yukatan kultivierte echte Sisalagave ein Alter von 20 Jahren und darüber, und sie gewähre lange Jahre hindurch eine regelmäfsige Ernte. Daher verdiene bei Neuanlagen die echte, in Yukatan gebaute Sisalagave vor allen anderen Arten und Spielarten den Vorzug. Diese Frage ist für die Agavenpflanzer von gröfster Wichtigkeit, und ich glaube daher, sie etwas eingehender behandeln zu sollen.

In Yukatan werden zum Zwecke der Gewinnung von Sisalhanf oder Henequen, wie diese Faser in Mexiko heifst, verschiedene Agavenarten bezw. -Varietäten angebaut, und zwar bei weitem am häufigsten eine Agave, die im Lande den Namen Sacci (gesprochen sak-ki), das ist weifse Agave, trägt. Sie wird allen anderen Agaven vorgezogen, weil sie die höchsten Erträge liefert, die geringsten Ansprüche an Klima und Boden stellt, ein beträchtliches Alter erreicht und lange Jahre hindurch Ernten giebt.

Nächst der Sacci am meisten, aber doch viel seltener als diese trifft man auf den Pflanzungen Yukatans die Yaxci (gesprochen jash-ki), das ist grüne Agave, an. Ihre Faser ist besser und wertvoller als die der Sacci. Sie giebt aber in Yukatan geringere Erträge, sie stellt aufserdem etwas höhere Ansprüche an Klima und Boden und erreicht ein minder hohes Alter.

Für die Verhältnisse Yukatans scheint also die Sacci im allgemeinen die wertvollere und empfehlenswertere Spielart zu sein. Gegenüber diesen beiden Kulturformen kommen für die Fasergewinnung die anderen in Yukatan angebauten Agavenarten nicht in Betracht. Der botanische Name der Sacci ist Agave rigida var. elongata, der der Yaxci Agave rigida var. sisalana. Der für die Pflanzer

wichtigste äufsere Unterschied dieser beiden Spielarten besteht darin, dafs die Blätter der Sacci, aufser mit einem Endstachel, noch mit zahlreichen gekrümmten Randstacheln bewehrt sind, während der Yaxci diese Randstacheln fehlen. Die Blätter der Yaxci tragen nur den Endstachel, sie lassen sich daher viel leichter abernten, und man spart bei ihnen die lästige Arbeit des Abschneidens der Randstacheln. — Der Name „Henequen", der eigentlich nur dem Erzeugnis der Agaven, dem Hanf, zukommt und den diese Faser vielfach auch im Welthandel trägt, wird in Mexiko auch auf die Agaven selbst angewandt, die den Hanf liefern.

Die in Florida, auf den Bahamas und in Westindien allgemein angebaute Agave ist Agave rigida var. sisalana,*) also dieselbe Spielart, die in Yukatan „Yaxci" genannt wird. Sie ist in den Jahren 1836/1837 von Dr. Perrine,**) der lange Jahre als Konsul der Vereinigten Staaten von Nordamerika in Campeche auf der Halbinsel Yukatan war und sich dort mit den verschiedenen Agavenarten genau vertraut gemacht hatte, von Yukatan nach Florida eingeführt worden, und zwar mit der ausgesprochenen Absicht, diese Agave in Florida *zum Zwecke der Fasergewinnung anzubauen*: von Florida hat sie dann bald ihren Weg nach den Bahamas und in die benachbarten Teile Westindiens gefunden. Dr. Perrine hat von den verschiedenen in Yukatan kultivierten Agavenarten die Yaxci als die für seine Zwecke beste und wertvollste und für ein etwas feuchteres Klima geignetste Varietät ausgewählt. Die weitere Entwickelung der Dinge hat die Richtigkeit dieser Auswahl bestätigt: Die Sisalkultur hat auf den Bahamas u. s. w. eine grofse Ausdehnung und Bedeutung erlangt, überall wird hier fast ausschliefslich die Agave rigida var. sisalana, also die Yaxci, gebaut, und diese Varietät gilt jetzt ziemlich allgemein für die wertvollste und empfehlenswerteste der Faseragaven, es sei denn, dafs es sich um die Bepflanzung von besonders armen und trockenen Gebieten handelt, für die die Sacci vielleicht mehr zu empfehlen ist.

Auf Grund der zahlreichen Berichte, die mir über diesen Gegenstand vorgelegen haben, habe ich mich damals ohne Zögern dafür entschieden, für den Anbau in Deutsch-Ostafrika die Agave rigida var. sisalana zu wählen und die Pflänzlinge aus Florida zu beziehen, wo mir eine zuverlässige Firma als Bezugsquelle empfohlen war.

Es sei mir hier eine kleine Abschweifung gestattet: Man könnte geneigt sein, der Agave rigida var. sisalana, der Yaxci, die Bezeichnung „echte Sisalagave" zu geben, da sie botanisch den

*) Kew-Bulletin 1892, S. 21 ff. und an vielen anderen Stellen der Kew-Bulletins.

**) S. Kew-Bulletin 1892, S. 25. 26. 30, 31.

Beinamen „sisalana“ führt und da sie anerkanntermafsen von allen Agaven die wertvollste Faser liefert. Aber vielfach wird unter der „echten“ Sisalagave auch die Henequen oder Sacci verstanden, weil diese Spielart im Heimatlande der Sisalagave, in Yukatan, weit mehr als alle anderen kultiviert wird, und weil sie den allergröfsten Teil des in den Handel kommenden Sisalhanfes liefert. Meines Erachtens würde man am besten thun, wenn man die Bezeichnung „echte Sisalagave“ ganz fallen liefse, und ich möchte vorschlagen, die Agave rigida var. sisalana, die Yaxci, „grüne Sisalagave“, die *Agave rigida var. elongata, die Sacci, „weifse Sisalagave“ zu* nennen.

Die Angaben, die sich in der Litteratur über die Lebensdauer der Faseragaven und über die Nutzungsdauer von Agavenpflanzungen finden, gehen zum Teil weit auseinander. So findet man häufig die Angabe, die Agaven erreichten in Yukatan ein Alter von 20, ja selbst von 25 Jahren und darüber, und die Pflanzungen gäben 12 bis 15 Jahre lang lohnende Erträge; von anderer Seite werden diese Angaben für zu hoch, zu optimistisch gehalten, ein Alter von 25 Jahren, ja auch von nur 20 Jahren erreiche nur eine kleine *Minderzahl von Agaven, und die Nutzungsdauer der Pflanzungen* betrage nur 10—12 Jahre. In Westindien, auf den Bahamas u. s. w. sollen die Agaven im Durchschnitt nur 10—12 Jahre alt werden und nur 7—8 Jahre lang Erträge geben. Aber auch diese Zahlen werden vielfach als zu hoch angesehen, und mir liegen verschiedene Angaben vor, nach denen die Agaven auf den Bahamas, in Florida u. s. w. nur ein Alter von 7—10 Jahren erreichen und nur 4 bis 6 Jahre lang Ernten geben sollen. Diese letzteren Zahlen sollen auch für die in Mauritius gebaute Fourcroya gigantea zutreffen.

In Deutsch-Ostafrika ist die Lebensdauer und die Dauer der Tragbarkeit sowohl der Sisal-, als auch der Mauritiusagave offenbar noch kürzer. Allerdings gestattet ja die Kürze der Zeit, die seit der Einführung dieser Agaven nach Deutsch-Ostafrika verflossen ist, noch kein zuverlässiges und endgültiges Urteil; aber so viel läfst sich doch heute schon sagen, dafs diese Agaven in den Steppenlandschaften an der Küste Deutsch-Ostafrikas wohl kaum ein höheres Durchschnittsalter als 6—7 Jahre erreichen werden. Nach meinen Beobachtungen bin ich sogar geneigt, für die in den ostafrikanischen Küstengebieten gebaute Sisalagave eine durchschnittliche Lebensdauer von nur 6 Jahren, für die Mauritiusagaven eine noch etwas kürzere Lebensdauer anzunehmen.

Diese grofsen Abweichungen finden ihren Grund darin, dafs erstens die Lebensdauer der verschiedenen Agavenarten, auch unter gleichen Wachstumsbedingungen, an sich schon recht verschieden

ist, und daſs ferner das Kulturverfahren, der Boden, vor allem aber das Klima von groſsem Einfluſs auf die Schnelligkeit der Entwickelung und auf die Lebensdauer der Agaven sind. Die Agave nimmt bekanntlich mit sehr armem Fels- oder Sandboden fürlieb, und zu ihrem Gedeihen genügen sehr geringe Niederschläge; jedoch sagen ein besserer Boden, vorausgesetzt, daſs er nicht zu feucht ist, und ein nicht allzu trockenes Klima ihr mehr zu, und sie entwickelt sich unter solchen besseren Bedingungen viel schneller und üppiger, als wenn sie fortwährend not leidet. Ihre ganze Entwickelung, zu der sie sonst eine lange Reihe von Jahren gebraucht, vollzieht sich, wenn ihr günstige Wachstumsbedingungen geboten werden, in einem viel kürzeren Zeitraume: die Pflanze bringt dann in 6—8 Jahren etwa die gleiche Anzahl von Blättern wie unter ungünstigeren Verhältnissen vielleicht in der doppelten Zeit hervor. Der Faserreichtum der Blätter und die Güte der Fasern scheint sich ziemlich gleich zu bleiben, ob die Pflanzen sich schnell oder langsam entwickelt haben, so daſs also dort, wo infolge der günstigeren Wachstumsbedingungen die Entwickelung schnell und üppig ist, von einer Pflanze die gleiche Menge und der gleiche Wert an Fasern in viel kürzerer Zeit gewonnen wird, wie unter ungünstigeren Verhältnissen in viel längerer Zeit. Dazu kommt noch, daſs unter günstigeren Entwickelungsbedingungen die erste Ernte der Blätter schon am Ende des dritten oder im vierten Jahre nach der Anspflanzung stattfinden kann, während sonst 5—7 Jahre bis dahin vergehen.

Den Vorzügen früher und reichlicher Ernten, deren man unter günstigen Wachstumsbedingungen teilhaftig wird, steht der Nachteil entgegen, daſs wegen des früheren Absterbens der Agaven die Anpflanzungen schon nach verhältnismäſsig kurzer Zeit erneuert werden müssen. Vielfach scheint man der Meinung zu sein, daſs hierbei die Vorteile durch die Nachteile mehr als aufgewogen werden; damit ist es zum Glück aber nicht so schlimm bestellt. Bei einiger Umsicht ist es nämlich ein leichtes, die Pflanzungen stets rechtzeitig zu verjüngen. Etwa zwei Jahre ehe ein Agavenfeld abstirbt — ein Zeitpunkt, dessen Feststellung in der Praxis keine Schwierigkeiten macht —, werden überall zwischen den alten Agaven in regelmäſsigen Abständen junge Agaven gepflanzt. Während die alten Agaven noch zwei Jahre lang Ernten geben, wachsen die jungen Pflanzen heran, und wenn jene im dritten Jahre allmählich absterben und entfernt werden müssen, ist der junge Nachwuchs so weit, daſs er anfängt, die ersten Erträge zu geben. In dem Übergangsjahr, wo die alten Agaven in Fortfall kommen und die jungen erst eine schwache Aberntung gestatten, werden die Erträge etwas unter dem

Durchschnitt bleiben; aber hiervon abgesehen, können durch dieses Verfahren die Erträge einer Anpflanzung viele Jahre lang im grofsen Durchschnitt etwa auf der gleichen Höhe erhalten werden. Das nötige Pflanzgut ist auf älteren Agavenpflanzungen stets mit geringen Kosten in gröfster Menge zu beschaffen; das Auspflanzen der Agaven ist leicht und geht schnell von statten, und die ausgesetzten Pflänzlinge wachsen aufserordentlich leicht an und erfordern, abgesehen von der wegen der älteren Pflanzen ohnehin nötigen Unterdrückung des Unkrauts, nur wenig Pflege, so dafs also die Kosten dieser Verjüngungen nicht sehr ins Gewicht fallen. Um die Bearbeitung der Felder und vor allem das Erntegeschäft nicht zu beeinträchtigen, pflegt man die jungen Agaven so in die Reihen der alten zu pflanzen, dafs die ursprünglichen Reihenabstände wenigstens in einer Richtung gewahrt bleiben. In Kurasini sind solche Ersatzpflanzungen, soweit sie bis jetzt nötig geworden waren, bereits zur Ausführung gelangt.

Unter Berücksichtigung der vorstehend dargelegten Gesichtspunkte wird man also das unter günstigen Wachstumsbedingungen früher eintretende Absterben der Agaven unbedenklich mit in den Kauf nehmen können. Allerdings wäre es ja erwünscht, solche Agaven-Spielarten zur Verfügung zu haben, die eine schnelle und frühe Entwickelung und also reichliche Erzeugung von wertvoller Faser mit einer langen Lebensdauer verbänden. Dieser Wunsch kann, davon bin ich überzeugt, in absehbarer Zeit in Erfüllung gehen. Denn durch eine sachgemäfse Zuchtwahl wird sich hier vieles erreichen lassen. Stets sind unter den Hunderttausenden von Agaven auf einer grofsen Pflanzung eine Anzahl von Exemplaren, die sich durch schnelles Wachstum, grofse Zahl der von ihnen erzeugten Blätter und durch lange Lebensdauer vor den anderen auszeichnen. Wenn man für die Nachzucht nur diese wertvolleren Exemplare benutzt, indem man alle benötigten Pflänzlinge nur von diesen nimmt, sei es als Wurzelschöfslinge oder als Brutknospen (Bulbillen), so wird man sicherlich in einer längeren Reihe von Jahren eine hochwertige Kulturform heranziehen können.

Unsere ostafrikanischen Agavenpflanzungen tragen hoffentlich auch hier das ihre zur Erreichung des gesteckten Zieles bei.

Bis gegen Ende des Jahres 1898 gab es in Deutsch-Ostafrika nur die zwei Agavenpflanzungen Kikogwe und Kurasini; einige wenige Pflänzlinge, die bis dahin an andere Pflanzungen abgegeben waren, so an Muoa, Ngambo und Lewa, kommen hier nicht in Betracht.

Als ich auf meiner vorletzten Reise nach Deutsch-Ostafrika, im Sommer 1897, die Pflanzung Kikogwe besuchte, fand ich zu meiner grofsen Freude, dafs meine auf die Sisalagave gesetzten

Hoffnungen glänzend in Erfüllung gegangen waren und weiterhin in Erfüllung gehen würden. Der während meines damaligen Aufenthaltes in Ostafrika fertiggestellte erste Probeballen Sisalhanf von Kikogwe fand hier in Deutschland eine sehr günstige Beurteilung. Diese guten Ergebnisse liefsen mich den Gedanken fassen, eine Sisal-Pflanzungs-Gesellschaft für Deutsch-Ostafrika ins Leben zu rufen.

Im Jahre 1898 knüpfte ich mit der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft in Berlin Verhandlungen an, um die Pflanzung Kikogwe für das von mir geplante Sisal-Unternehmen zu erwerben; sie führten dazu, dafs mir die Deutsch-Afrikanische Gesellschaft ein Optionsrecht auf die Pflanzung Kikogwe einräumte. Im Frühjahre und Sommer 1898 versandte ich dann gedruckte Prospekte und Rentabilitäts-Berechnungen über das geplante Sisal-Unternehmen an eine grofse Zahl von Freunden kolonialer Unternehmungen.

In kurzer Zeit waren beträchtliche Summen gezeichnet, und das Unternehmen war so gut wie gesichert. Das Optionsrecht auf Kikogwe wollte ich jedoch nicht ausüben, ehe ich nicht Kikogwe nochmals eingehend besichtigt hätte; leider verzögerte sich aber dann meine in Aussicht genommene Reise nach Deutsch-Ostafrika so sehr, dafs ich die Option verfallen lassen mufste. An Stelle von Kikogwe kaufte ich nun im Februar 1900 vom Kaiserlichen Gouvernement von Deutsch-Ostafrika die Pflanzung Kurasini, die sich inzwischen so vortrefflich entwickelt hatte, dafs sie für meine Absichten noch besser geeignet war als Kikogwe. Mein ursprünglicher Plan der Begründung eines Agavenpflanzungs-Unternehmens grofsen Stiles ist dann allerdings so, wie er mir vorgeschwebt hatte, bis jetzt nicht verwirklicht worden, da ich nach meiner Rückkehr nach Deutschland die Pflanzung Kurasini an die Rheinische Handei-Plantagen-Gesellschaft in Köln abtreten mufste.

Seit dem Jahre 1898 ist nun aber in weiteren Kreisen ein lebhaftes Interesse für den Agavenbau in Deutsch-Ostafrika rege geworden, und verschiedene Pflanzungsgesellschaften haben Ende 1898 oder Anfang 1899 angefangen, Agaven anzupflanzen. In den letzten 1½ Jahren sind, abgesehen von meinen Prospekten, drei weitere erschienen, die sich die Begründung grofser Agavenpflanzungs-Unternehmungen in Deutsch-Ostafrika zum Ziel gesetzt hatten, von denen der eine zur Gründung der Deutschen Agaven-Gesellschaft mit einem Kapital von 400 000 Mk. geführt hat.

Nachstehend habe ich einige Zahlen zusammengestellt, die ein Bild geben von dem derzeitigen Stande der Agavenkultur in Deutsch-Ostafrika und von ihrer voraussichtlichen Weiterentwickelung im Laufe dieses Jahres.

Namen der Pflanzungen	Es standen im Felde gegen Ende 1898 Sisal	Mauritius	gegen Ende 1900 Sisal	Mauritius	Es sollen im Jahre 1901 ausgepflanzt werden Sisal	Mauritius	Schätzungsweise werden Ende 1901 im ganzen im Felde stehen Sisal und Mauritius zusamm.	im ganzen mit Agaven bepflanzt sein Hektar	Bis Ende 1900 sind geerntet worden Sisal-Hanf Ctr.	Maurit.-Hanf Ctr.	Voraussichtliche Ernte im Jahre 1901 Sisal-Hanf Ctr.	Maurit.-Hanf Ctr.
Kikogwe mit Mwera	63 000	—	520 000		500 000		1 060 000	670	60	—	600	—
Kurasini	60	170 000	600	400 000	125 000*	250 000	900 000	750	—	500		2 000
Kiomoni mit Putini	.	.	5 000	250 000	100 000*	70 000	400 000	360		—	—	größere Proben
Lewa	60	—	einige Hundert	80 000	unbekannt		80 000 (?)	70 (?)		—		
Muoa		—	2 500	—	60 000		62 500	40		—	kleinere Proben	
Perrot & Co., Lindi	—	—	11 000	100 000	50 000	140 000	300 000	270	—		?	
Kathol. Mission in Dar-es-Salâm	Ziemlich große Anpflanzungen von Mauritius-Agaven; Näheres unbekannt.											
Pflanzung von Hans Liebel bei Tanga / Buschirihof	—	Hier sind Vorbereitungen für sehr umfangreiche Anpflanzungen von Agaven getroffen. Näheres unbekannt										
Zusammen (soweit bestimmte Zahlen vorliegen)	63 120	170 000	539 100	830 000	835 000	460 000	2 802 500	2 160	60	500	600	2 000

* Hängt davon ab, ob das nötige Sisal-Pflanzgut beschafft werden kann.

Die Tabelle zeigt deutlich, wie schnell der Aufschwung in den letzten zwei Jahren gewesen ist Auch für die nächste Zeit sind noch bedeutende Neupflanzungen von Agaven in Aussicht genommen, und schon in wenigen Jahren werden sehr beträchtliche Mengen von Agavenhanf aus Deutsch-Ostafrika auf den Markt kommen. Zu den bereits vorhandenen Pflanzungen werden wahrscheinlich bald noch einige neue treten.

Die Verhältnisse liegen in Deutsch-Ostafrika für den Agavenbau aufserordentlich günstig: Die dort erzeugte Faser ist sehr wertvoll und der besten mexikanischen vollständig ebenbürtig; wir haben in Deutsch-Ostafrika für den Agavenbau geeignetes Land in ungeheurer Ausdehnung zur Verfügung, wir haben bequeme Verladungsverhältnisse und können auf billige Frachten rechnen, und wir verfügen in den Küstenlandschaften über zahlreiche und billige Arbeitskräfte.

Was die Frachten anbelangt, so lafst ihre Höhe für den Hanf jetzt allerdings noch zu wünschen übrig, aber ich glaube, dafs hierin bald eine Besserung eintreten wird. Rückkehrend haben die Dampfer der Deutschen Ostafrika-Linie meist nicht viel Ladung; der Linie werden also die grofsen Mengen von Hanf, die schon in den nachsten Jahren von Deutsch-Ostafrika zu verschiffen sein werden, sehr willkommen sein, und es werden sich daher von ihr für den Hanf, sobald es sich um grofsere Mengen handelt, unschwer niedrige Frachtsätze erreichen lassen.

Vor allem aber ist es wichtig für uns, dafs wir in den deutsch-afrikanischen Küstenlandschaften stets ein reichliches Angebot von billigen Arbeitskräften haben. In dieser Hinsicht sind wir in Ostafrika weit günstiger gestellt als Yukatan, die Bahamas oder Westindien, und wir werden daher den Wettbewerb mit diesen Ländern, die bisher die Hauptmasse des auf den Weltmarkt kommenden Agavenhanfes erzeugten, erfolgreich aufnehmen können.

Über den Stand der Kolapflanzung und -verbreitung im Misahöhebezirk.

Von Dr. Gruner, Stationsleiter von Misahöhe.

Das Gedeihen einzelner Bäume beweist, dafs die Befürchtung, Misahöhe liege zu südlich für Kolakultur, unbegründet ist. Volle Bestätigung findet dies durch die Thatsache, dafs im Bezirk Misahöhe nicht nur in Kwamikrum unter 7° 13' n. Br. 1, sondern auch in Goviewe-Klubi unter 6° 43 n. Br. 2, ja in Owusuta unter 6° 50' n. Br. 21 Stück gutentwickelte, fruchttragende Bäume von Cola vera stehen, wozu noch 220 jüngere Bäume kommen.

Dagegen sind, wie sich jetzt herausstellt, die Pflanzen in Misahöhe meistens an ungeeignete Stellen gepflanzt, so dafs von den 7380 seinerzeit von Herrn Plehn ausgepflanzten (die Saatbeete hatte Herr Wöckel angelegt) Kolas zur Zeit nur noch 1277 stehen. Von den 1000 nach Amedjove und den 1500 nach Worawora gesandten Nüssen ist nichts mehr vorhanden, da die Eingeborenen, denen sie übergeben wurden, sie nicht gepflegt haben. Wie ich aus seinem Munde weifs, hatte Herr Plehn absichtlich die verschiedensten Standorte gewählt, um Anhaltspunkte zu gewinnen zur Feststellung des Verhaltens der Kola gegen die verschiedenen Böden. Folgendes läfst sich nunmehr bestimmt aussprechen.

In quelligem Boden sowie in solchem, wo der Grundwasserspiegel nur 1—2 Fufs unter der Oberfläche liegt, geht die Pflanze langsam ein, nachdem sie sich ein wenig (2—3 Fufs hoch) entwickelt hat. Auf diesen nassen Flächen, wo keine lebende Kolapflanze mehr zu finden ist, ist jetzt indischer Bambus (Bambusa arundinacea) angepflanzt worden. Der zweite Hauptgrund allgemeiner Natur für das Eingehen der Pflanzen ist der Mangel an Schattenbäumen. Es ist ganz in die Augen springend, dafs sich die Pflanzen da, wo sie zufällig einen grofsen Teil des Tages Baumschatten gehabt haben, kräftig entwickelt haben, während sie da, wo sie auf freier Fläche den ganzen Tag über der prallen Sonne ausgesetzt waren, verkümmert oder eingegangen sind. Eine weitere Ursache des Eingehens, die jedoch nur für Steinböden, wie der hiesige stellenweis ist, Bedeutung hat, ist die ungenügende Tiefe der 30 cm tiefen Pflanzlöcher. Hie und da liegen unter der 20—30 cm mächtigen Erddecke reine Steinschichten. Traf die Pfahlwurzel diese, so konnte sie so gut wie gar nicht mehr sich entwickeln, die Pflanze begann zu kränkeln und starb ab. Daher hatten manche abgestorbene Pflanzenstrünke eine 20—30 cm lange, kräftig entwickelte Pfahlwurzel, die aber am unteren Ende plötzlich unter Verkrümmung in ein dünnes Wurzelende überging, das sich in die Fugen der Steinschicht hineingezwängt hatte. In solchen Lagen mufs der Untergrund, wenn man überhaupt da pflanzen will, auf mindestens 1 m Tiefe völlig steinfrei gemacht werden. Ferner hat sich auch das Rajolen von 30 cm im Quadrat als nicht hinreichend zur Beförderung des Wachstums gezeigt. Der Boden mufs (die Anregung dazu stammt von Herrn Geheimrat Wohltmann) in einem Kreise von 1 m Radius um die Pflanze rajolt und beständig rein und gelockert gehalten werden. Selbst vorher kümmerlich aussehende Pflanzen zeigten sich, sofern sie nicht auf ungeeigneten Plätzen standen, sehr dankbar für diese Behandlung.

Um das einmal kultivierte Land auszunutzen, sollen auf die steinigen Stellen Manihot Glaziovii kommen, die ungemein anspruchslos sind, während die zu nassen Stellen außer Bambusa arundinacea mit Ficus elastica bepflanzt worden sind. Wo die Pflanzen nur aus Mangel an Schatten eingegangen sind, erfolgt Nachpflanzung aus den Saatbeeten sobald es möglich ist. Als Schattenbäume werden Cocos nucifera, Poinciana regia u. a. dienen, die in den Saatbeeten bereits gekeimt haben.

Die Erhaltung der wenig geschlossenen und sich lang ausdehnenden Plantage erfordert beträchtliche Arbeit. Das Rajolen der Baumscheiben beschäftigt dauernd vier ständige Stationsarbeiter. Das Abhauen des in den Zwischenräumen der Baumscheiben aufschießenden Buschgrases wird durch die umliegenden Dörfer besorgt. Der Reihe nach schickt jedes Dorf seine junge Mannschaft auf einen Tag zur Arbeit. Zu einem einmaligen Abhauen des Grases sind 11 Dörfer resp. Arbeitstage nötig, zu einer völligen Reinigung aber 24.

Der am 22. Juni aufgenommene Bestand der Plantage war insgesamt 1277 Stück, davon waren:

1.	Bäumchen über	6 Fuſs Höhe	. . . .	27 Stück
2.	„ von	3—6 „ „	. . . .	360 „
3.	„ von	1—3 „ „	. . . .	530 „
4.	„ von	0—1 „ „	. . . .	360 „

Die vierte Klasse wird vermutlich nicht hochkommen, da die sie bisher am Wachsen hindernde Ursache beständig fortwirkt. Ein Verpflanzen dieser kränklichen, verkümmerten Exemplare ist nicht empfehlenswert. Auch von der dritten Klasse wird manches, das in 1 Fuſs Tiefe auf Steine gestoſsen ist, verkümmern. Es dürften also kaum mehr als 700 fruchttragende Bäume selbst bei sorgsamer Pflege aus der Anpflanzung erwachsen.

Auſser der alten Plantage befanden sich bei dem Stationshauptgebäude auf nahezu humuslosem Felsboden zehn ein Jahr später gepflanzte Kolabäumchen. Diese standen gut, hätten aber nunmehr in dem Felsboden verkümmern müssen. Deshalb wurden sie in den Versuchsgarten an geeignete Plätze versetzt. Bei der Versetzung zeigte sich, daſs die Pfahlwurzeln, die auf den Fels gestoſsen waren, sich bereits verkrümmten.

Der derzeitige Bestand an gedeihenden Kolabäumen erscheint ausreichend, um die Kolakultur in dem engeren Stationsumkreis später auszubreiten. Um sie auf den ganzen Bezirk ausdehnen zu können, sind auf den Nebenstationen kleine Versuchspflanzungen angelegt worden. So sind in Kpandu 300 Nüsse, in Kwamikrum 300, in Woadze 350, in Botoku 328 in Saatbeete gelegt. Für die Stationen in Likpe, Dayi, Gbele, Ho sind 1000 ausgesuchte Nüsse in Misa-

höhe in Saatbeete gelegt. Sie liegen in Abständen von 30 cm nach allen Seiten voneinander, 3—5 cm tief gesteckt in 45 cm tief rajolten Beeten. Der durch den Asanteaufstand erzeugte Mangel an Kolanüssen erschwert leider die Beschaffung von Saatgut ganz ungemein. Einen interessanten Versuch hat der Stationsassistent Rosenhagen eingeleitet, indem er dem von ihm entdeckten Kolabestande in Owusuta (außer 15 Pflänzchen) neun Absenker entnahm und in Botoku pflanzte. Die Owusutaleute behaupteten, der Kolabaum ließe sich auch durch Abschnitte fortpflanzen. Um die Ausdehnung der Kolakultur im Bezirk Misahöhe vollständig anzugeben, sei erwähnt, daß die Plantage Douglas am Agu sowie die Baseler Mission in Worawora eine größere Anzahl Kolanüsse in Saatbeete gelegt haben.

Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen.

Von Dr. Walter Busse.

(Mit 3 Abbildungen.)

Mamboya, 14. September 1900.

Ehe ich Mpapwa verließ, um nach Kilimatinde zu gehen, machte ich am 6. August in Gemeinschaft mit Herrn Oberleutnant Charisius einen Ausflug nach der in NW von Mpapwa gelegenen englischen Mission Kissokwe. Am Wege sieht man viel abgeerntete Mtama- und Mawelefelder. Die Ernten sollen meist gut sein; doch tritt seit zwei Jahren auch hier die Mafutakrankheit auf, nach Angabe der Eingeborenen ebenfalls unter sehr starken Ausschwitzungen der erkrankten Pflanzen. Kissokwe liegt auf einem kleinen Hügel in einem geschlossenen Thalkessel; die Lage ist wegen des vollkommenen Windschutzes geeigneter für Anpflanzungen, als die nähere Umgebung von Mpapwa, doch ist der Boden in Mpapwa besser. Offenbar war der Missionsgarten einstmals mit Sorgfalt angelegt worden, jetzt macht er einen verwilderten Eindruck. Bemerkenswert waren einige große Mangobäume, die gerade in Blüte standen — in Ugogo noch eine seltene Erscheinung — ferner europäische Citronen mit sehr schmackhaften Früchten und einige Mandarinen, deren Früchte noch nicht reif waren; sie hatten eine auffallend längliche Form angenommen.

Am 8. August verließ ich Mpapwa und schlug in Tshúnyo, am Rande der „Marénga makáli", der „Wildnis des bitteren Wassers", das erste Lager auf. Hier zweigen sich die verschiedenen, nach Kilimatinde führenden Wege ab; ich hatte, wie schon in meinem letzten Berichte erwähnt, für den Ausmarsch die Nordroute gewählt,

für die Rückreise den weiteren, von Karawanen kaum begangenen südlichen Weg, der durch die Landschaften Mukondokwa, Nyambwa und Luato führt. Wie ich hier vorausschicken möchte, ist das Bereisen dieser beiden Strafsen insofern recht instruktiv, als man zur Genüge beobachten kann, welche Verwüstungen unter den Baumbeständen des Landes durch die Trägerkarawanen angerichtet werden. Alles, was bei dem regelmäfsigen Brennen und Sengen der Eingeborenen der verheerenden Macht des Feuers entgeht, wird in der Nähe der Lagerplätze durch die Karawanen nach und nach vernichtet. Nicht nur werden zahllose Stämme nutzlos gefällt, nutzlos, da die Leute nur wenige Zweige der geschlagenen Bäume benutzen, um ihr Lager zum Schutz gegen nächtliche Raubtierbesuche mit einer Verschanzung zu umgeben, während das wertvolle Holz verkommt. Nein, die Leute suchen sich mit Vorliebe die gröfsten und schönsten Bäume aus, um unmittelbar am Grunde der Stämme ihre Kochfeuer zu entzünden, weil sie dadurch einigen Schutz gegen den Wind gewinnen. Da die Lager immer wieder an denselben Plätzen aufgeschlagen werden, so hohlt das Feuer allmählich die Stämme am Grunde aus, und ich habe manchen prächtigen Baum gesehen, der schliefslich daran zu Grunde gegangen war. Weiterer Schaden wird oftmals dadurch verursacht, dafs die Träger beim Abmarsch ihre Feuer nicht zerstoren, sondern sie sich selbst überlassen. Wenn man bedenkt, welche Wichtigkeit der Baumbestand für das wasserarme Ugogo bedeutet, kann man nur dringend wünschen, dafs diesem Unfug der Trägerkarawanen durch entsprechende Mafsnahmen baldigst Einhalt gethan werde.

Am 9. marschierte ich nach Nyangallo, dem ersten Wasserplatz meiner Route jenseits der Marenga-makali. Der Weg führt teils durch ebenes Gelände mit Buschdickicht oder fast baumlosen Grasflächen, teils über sanft ansteigende, mit Dornbusch bestandene Hügel. Die Marenga-makali, das Bett eines ehemaligen grofsen Salzsees, mufs nach der Regenzeit interessante botanische Ausbeute liefern; zur Zeit meiner Reise war sie von Blättern, Blüten und Früchten fast vollständig entblöfst, und ich konnte nur von wenigen Arten Bestimmungsmaterial sammeln. Von Nutzpflanzen erwähne ich: Strophanthus Eminii, Balanites aegyptiaca und einige Akazien, in der Grassteppe einzelne Baobabs. Bemerkenswert erscheint mir, dafs Strophanthus in den Niederungen des Salzseebeckens nicht auftritt, sondern nur an dessen Rändern und namentlich auf den Hügeln selbst, also an Stellen, wo der Salzgehalt durch die atmosphärischen Niederschläge allmählich verringert worden ist.

Am folgenden Tage marschierte ich durch die Landschaft Mssanga, meist offene Grassteppe, die nur stellenweise von Dorn-

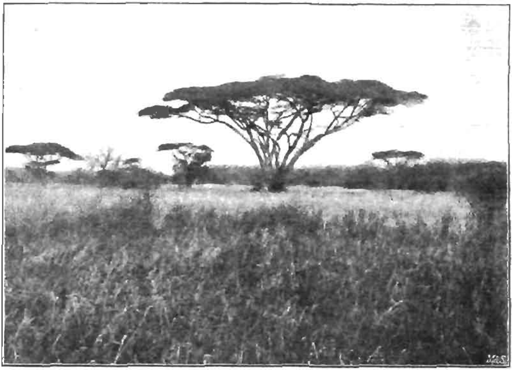
busch und lichter Buschsteppe (mit Strophanthus) unterbrochen wird. Der öde Lagerplatz von Msanga liefert ein charakteristisches Beispiel für die Thatsache, dafs die Baumsteppe von Ugogo keine natürliche Vegetationsform, sondern lediglich das Produkt der periodisch wiederkehrenden Brände darstellt. Denn in der Baumsteppe findet man fast ausschliefslich Bäume, die hierzulande im allgemeinen nur in mehr oder weniger dichten geselligen Verbänden auftreten, so z. B. einige harzliefernde *Burseraceen und Myombobäume. Kraft ihrer Fähigkeit, den Bränden* zu widerstehen, sind diese Pflanzen allmählich vereinsamt und zu Steppenbäumen geworden. Und was jetzt noch von ihnen vorhanden ist, wird — an der Karawanenstrafse wenigstens — in absehbarer Zeit vernichtet sein. Ein Baum, den ich vornehmlich in der Baumsteppe gefunden habe, ist die in meinen früheren Berichten erwähnte Pterocarpus-Art (No. 152), auch im Kigogo „mninga" genannt. Das Auftreten dieses anspruchslosen Baumes ist für die Stationen in Ugogo von Bedeutung, da das Land im übrigen arm an wertvollen Bauhölzern zu sein scheint.

Der Weg nach Nsassa, das ich für den 11. als Lagerplatz bestimmte, fällt bis auf das kleine erste Stück wieder mit der gestern verlassenen Route Emin Paschas zusammen. Im Dornbusch sah ich die schon bei Mpapwa gefundene, angeblich giftige *Apocynacee Dregea rubicunda K. Sch., deren Samen der* chemischen Untersuchung wert sind, Strophanthus Eminii, einige harzliefernde Burseraceen und selten Kandelaber-Euphorbien. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, möchte ich gleich hier bemerken, dafs ich auf meinem Marsche nach Kilimatinde die genannte Strophanthus-Art an jedem Tage in gröfserer oder geringerer Menge gefunden habe. Da die Pflanze aufserdem auf dem Höhenzuge, der, von Ussandaui kommend, die Ugogo-Ebene in NW, W und bis Igongo auch in SW begrenzt, häufiger zu finden ist, so kann man den Ergebnissen der chemischen Untersuchung mit besonderer Erwartung entgegensehen.

Kandelaber-Euphorbien kommen im Dornbusch von Ugogo, soweit ich das Land bereist habe, immer nur vereinzelt vor, so dafs von einem „Euphorbien-Dornbusch", wie ich ihn in West-Ussagara *kennen gelernt habe, hier nicht wohl die Rede sein kann.*

Nach vierstündigem Marsch erreichte ich den durch zahllose verkohlte Baumstümpfe weithin gekennzeichneten Lagerplatz und Markt von Issála und gelangte dann auf weite, öde, meist versengte Grasflächen mit sehr vereinzelten Bäumen. Diese Steppe hat teilweise ausgezeichneten Boden und könnte bei anderen Wasserverhältnissen zu einem grofsen Getreidefeld werden.

Kurz vor Nsassa weicht die Steppe freundlichen Akazienhainen, von Acacia spirocarpa und A. Seyal gebildet. Letztere wird hier 12 m hoch und bildet stellenweise reine Bestände. Der Lagerplatz von Nsassa liegt auf einem baumlosen, sandigen, mit viel Strophanthus bestandenen Hügel; das „Wasser“ war unter aller Kritik, schlammig, dunkelgrau, von Kaulquappen und anderen Tieren belebt, und es bedurfte längerer Manipulationen, um aus dieser Flüssigkeit erst eigentlich Wasser abzuscheiden.



Acacia spirocarpa.

Auf dem Marsche nach Kirungule, dem Lagerplatze des nächsten Tages, fand ich wieder die erwähnte Pterocarpus-Art, die sich auch in der Baumsteppe von K. selbst findet. Da die Wasserverhältnisse günstig waren, liefs ich hier einen Rasttag ansagen, um die Akazienbestände der Umgegend näher untersuchen zu können. Aufser A. spirocarpa finden sich noch A. Seyal, eine andere noch zu bestimmende Akazien-Art (No. 147) und selten A. Stuhlmannii. Ich konnte reichlich Gummi arabicum sammeln und meine früheren Beobachtungen über die Gummisekretion (s. u.) vervollständigen. A. Seyal kommt übrigens, wie die Bemerkungen von Hauptmann Herrmann auf der Karte zeigen, in dem nördlich von hier gelegenen Gebiet häufiger vor. Ich selbst habe diese Art nur bei Nsassa und Kirungule in gröfseren Beständen angetroffen; sie scheint bezüglich der Bodenbeschaffenheit höhere Ansprüche zu stellen, als die meisten anderen einheimischen Arten, und bevorzugt

Gebiete, die noch nach der Regenperiode längere Zeit das Wasser halten.

Am 14. marschierte ich nach Ilindi, während der ersten Hälfte den Weg Foncks (1894), später denjenigen Emins benutzend: der in OW verlaufende Verbindungsweg beider Routen liegt etwa bei 5° 58′ s. Br. Auf der Anhöhe jenseits Kirungule wächst wieder Pterocarpus, später sind im Busch Harz liefernde Burseraceen vertreten. Im ganzen habe ich in Ugogo vier verschiedene, durch

Acacia Seyal.

reichliche Harzabsonderung ausgezeichnete Bäume gefunden, die wahrscheinlich durchweg der genannten Familie angehören. Leider habe ich nur von zwei Arten Bestimmungsmaterial sammeln können In der Nähe von Ilindi finden sich in der Steppe zahlreiche, am Stockausschlag erkennbare Stümpfe von Myombo-Bäumen (Berlinia Eminii) — der letzte Rest ehemaligen Waldbestandes, ferner *Pterocarpus, Acacia spirocarpa*, sehr selten *A. Seyal*. In einiger Entfernung vom Lagerplatz liegen die Ansiedlungen der Leute von Ilindi; dort konnte ich die hier angebauten und gerade zum Trocknen ausgebreiteten Mtama-Varietäten sammeln, im Ganzen 7 verschiedene Formen. Am folgenden Tage erreichte ich die am Bubu gelegene Wanyamwesi-Niederlassung Nsali. Sobald man die mit einigen Hyphaenen besetzte Thalmulde von Ilindi passiert hat, gelangt man nach einer Steigung von etwa 100 m auf ein breites Hochplateau, das zum Teil mit so üppigem Baumwuchs bestanden ist, wie ich

ihn nur an wenigen Stellen in Ugogo wiedergetroffen habe. Die in Massen vorkommenden Harzbäume sah ich dort besonders grofs und stark entwickelt Später treten grofse und schön gewachsene Myombo-Bäume in lichten Waldbeständen auf. Wie viele solcher Wälder mögen früher in Ugogo gestanden haben und der Mifswirtschaft zum Opfer gefallen sein?

In einer grofsen Lichtung stehen vereinzelte Hyphaenen verschiedenen Alters, davon einige ältere Bäume mit starker schlauchförmiger Verdickung in der oberen Hälfte des Stammes. Derartige Verdickungen, wie ich sie an den Hyphaenen Ugogos häufig angetroffen, unterscheiden sich ostmals in keiner Weise von den gleichartigen Bildungen der Borassuspalme, und sie mögen auch Veranlassung zu der irrtümlichen Angabe der Karte gegeben haben, dafs das Bubu-Ufer bei Nsali mit Borassus bestanden sei.

Im liehten Dornbusch findet sich Dregea rubicunda, im Buschwald Acacia spirocarpa; kurz vor Nsali treten Mtama- und Mawelefelder auf. Längs des jetzt bis auf einige Wasserlöcher trockenen Bubu-Flusses zieht sich am rechten Ufer ein ausgedehnter und dichter Bestand von Hyphaenen hin; nach dem vorliegenden Material scheint es dieselbe Art zu sein, die auch bei Ilindi vorkommt.

Am 16. August marschierte ich bis zum Mtiwe-Flufs. Die Strafse überschreitet den Bubu und mündet kurz vor Kintinku auf die Engelhardtsche Route, während Emins Weg, den ich schon am vorigen Tage kurz vor Nsali verlassen, etwas weiter südlich zum Lager am Mtiwe führt. Die von der Strafse durchquerte Landschaft ist mit wenigen Unterbrechungen reich mit Getreide bebaut. Trotzdem berührt man — wie seit Tshunyo überhaupt — fast keine menschliche Wohnung! Um den ewigen Belästigungen durch die Träger zu entgehen, haben sich die Wagogo längs der ganzen Strafse zurückgezogen. Neben verschiedenen Zuchtformen der gewöhnlichen, langstengeligen Mtama wird in Ugogo vielfach die kurzstengelige Varietät „hemba-hemba“ angebaut; sie ist durch massive, gedrungene Fruchtstände ausgezeichnet und tritt in zwei Formen, der roten und der weifsen Hemba-hemba, auf. Soweit ich an den schon trockenen, abgestorbenen Pflanzen beobachten konnte, scheint diese Varietät von der Mafuta-Krankheit in weniger hohem Grade befallen zu werden als die gewöhnliche Mtama. Dafür tritt hier an Hemba-hemba reichlich Mutterkornbildung auf, die ich an der langstengeligen Mtama niemals gefunden habe.

In der Buschsteppe trifft man neben Acacia spirocarpa noch die bei Kirungule beobachtete Acacia sp. No. 147 und eine der Flötenakazie sehr ähnliche, weifsblütige Art, die aber für die

Gummigewinnung nicht in Frage kommt. Je mehr man sich dem Mtiwe nähert, desto häufiger wird das niedrige Hyphaene-Gestrüpp, während grofse Palmen in langer Reihe das Ufer besäumen.

Der folgende Tag brachte mich nach kurzem Marsch hinauf zu der weithin leuchtenden, stattlichen Bergveste Kilimatinde. Der Weg führt zunächst durch die Mtiwe-Niederung; noch jetzt zeugen unangenehm riechende Sümpfe, die man teilweise durchschreiten mufs, von der Ausdehnung, die das Wasser hier zur Regenzeit

Dalbergia melanoxylon (Ebenholzbaum).

annimmt. Dann steht die ganze Ebene unterhalb des Berges unter Wasser, und da der Wind gleichzeitig von Osten her weht und die Ausdünstungen der Station zuführt, wird Kilimatinde in den Monaten Februar bis April zu einem recht ungesunden Aufenthaltsort. Die Station sollte versuchen, sich die Sümpfe der Mtiwe-Niederung durch Anpflanzungen, z. B. einer für höhere Lagen (1000 m) geeigneten Reis-Varietät, von Feuchtigkeit liebenden Eucalyptus-Arten u. s. w. nutzbar zu machen.

In Kilimatinde wurde ich von dem stellvertretenden Stationschef, Herrn Stabsarzt Dr. Althauus, empfangen und während meines viertägigen Aufenthaltes in gastfreundlichster Weise bewirtet. Durch Ausflüge in die Umgegend und schriftliche Arbeiten wurde die Zeit vollauf in Anspruch genommen.

Der Höhenrücken, auf dem Kilimatinde liegt, bietet in botanischer Beziehung manches Interessante dar. Dort findet sich eine ganze Reihe von Pflanzen, die ich sonst in Ugogo nicht angetroffen, so z. B. der Ebenholzbaum (Dalbergia melanoxylon) in der Baumsteppe am Rande der Thalmulde von Muhalála. Nicht selten sind die mehrerwähnte Pterocarpus-Art, eine der vier einheimischen Burseraceen, zwei verschiedene Kandelaber-Euphorbien und — natürlich — Strophanthus Eminii. In den Myombo-Hainen, die man auf dem Wege nach Muhaláła durchquert, macht sich schon der Einflufs des benachbarten Unyamwesi bemerkbar, indem die schönen schlanken Stämme, wenigstens an den unteren Partien, zur Herstellung von Rindenschachteln (lindo) und Säcken gröfstenteils abgeschält sind. Diesem alteingebürgerten Waldfrevel wird durch Verbote und Verordnungen erst dann nachhaltig gesteuert werden können, wenn durch die Einführung anderer billiger Verpackungsmaterialien von der Küste den Leuten Ersatz geboten werden kann. Vorbedingung dazu ist selbstverständlich die Eisenbahn!

Die Wasserverhältnisse des Hochlandes von Kilimatinde sind offenbar recht günstige, was sich nicht nur durch grünen Laubschmuck der Bäume, sondern auch durch den reichen Milchertrag des Rindviehs in der jetzigen Trockenzeit bekundet. In Mpapwa war die Milchgewinnung zu gleicher Zeit minimal.

Von den in der Nähe der Station angebauten und gut gedeihenden Pflanzen erwähne ich: blühende Mangobäume, Carica Papaya, Baumwolle, europäische Gemüse verschiedener Art, Salat u. s. w.

Am Nachmittage des 21. August verliefs ich die schönen Räume der Boma von Kilimatinde, um die Rückreise anzutreten. Sobald man den Fufs des Berges erreicht hat, wendet sich der Weg in fast südlicher Richtung durch die meist wohlangebaute und bevölkerte Niederung von Unyangwira. Man trifft unterwegs zahlreiche Temben, auf deren flachen Dächern viel Kürbisse, Kalebassenfrüchte, gelbe, gänseeigrofse Gurken („matangu") mit weichen Stacheln und Affenbrotfrüchte zum Trocknen ausgebreitet sind. Zur Gewinnung der letzteren schlagen die Leute in das weiche Holz der Baobabs Pflöcke ein, auf denen sie die Stämme erklettern. In Ugogo kommen übrigens ausschliefslich kleinfrüchtige Affenbrotbäume vor.

Das Getreide wird in mächtigen, aus getrocknetem Kuhmist gefertigten Korben aufbewahrt, die sich auf den Tembedächern ganz absonderlich ausnehmen. In einigen Feldern konnte ich eine neue Krankheit der Uwelepflanze (Pennisetum spicatum) wahrnehmen, die ich vorläufig als „Büschelkrankheit“ bezeichnen will. Die Krankheit charakterisiert sich dadurch, dafs die jungen Blatt- und *Blütentriebe eine auffallende Umbildung zu länglichen bis kugelförmigen kurzen, krausen Büscheln erleiden. Die Wagogo haben* die Krankheit nicht erkannt, sondern sagten auf meine wiederholten Fragen einfach, die Blätter seien „vertrocknet“. Leider gilt das zur Zeit für die ganze Pflanze, so dafs ich nur vertrocknetes Untersuchungsmaterial sammeln konnte.

Bisweilen werden die Felder durch lichten Busch von Acacia spirocarpa mit jungen Baobabs und Hyphaene-Gestrüpp, einigen Kandelaber-Euphorbien und vereinzelten Strophanthus-Sträuchern unterbrochen.

Nach etwa dreistündigem Marsche langte ich auf dem für heute festgesetzten Lagerplatze Muena,*) am Rande der grofsen Mukon-*dokwa-Steppe, an. Das Wasser wird aus tiefen Löchern geschöpft,* in deren Nähe die Wagogo sauber ausgeführte kreisrunde Bassins zum Tränken des Viehs eingerichtet haben. Die Steppe ist vollkommen offen, ohne jeden Baum- und Strauchwuchs und nur von niedrigem, jetzt trockenem und sattgelb gefärbtem Grase bestanden. Zur Zeit des Sonnenaufgangs, noch mehr aber vor Sonnenuntergang entfaltet dieser sammtweiche Grasteppich eine unbeschreibliche Farbenpracht, die ich schon von Kilimatinde aus taglich bewundert hatte.

An den folgenden beiden Tagen hatte ich Gelegenheit, das Randgebiet der Steppe näher kennen zu lernen. Der Weg folgt in mäfsigem Abstande dem langgestreckten Höhenrücken, der von *Unyangwira aus bis Igóngo die Steppe nach SW begrenzt.* Eigenthümlich ist das Vegetationsbild am Rande der kleinen Wasserläufe (Regenbäche), die, von der Höhe kommend, sich in der Steppe verlieren. Während am Fufse der mit winterlich kahlem Buschwald bestandenen Berge nur ein schmaler, lichter, vorwiegend aus Baobabs bestehender Baumbesatz zu erblicken ist, geht längs der Wasserläufe ein anfangs breiter, dann sich mehr und mehr zuspitzender Hain von Akazien — vorwiegend Acacia spirocarpa — in das Land herunter; später vermischt er sich mit Hyphaenen, bis die Akazien zurücktreten und die Palmen als alleinige Vertreter der

*) D. h. dem Muena der Karte; das jetzige Dorf gleichen Namens liegt *etwa 1 Stunde weiter südlich, in der Nähe von Magiri.*

Baumflora — einer einsamen Vorpostenkette gleich — weit in die Steppe hineinragen. Die gröfste dieser „Randoasen“ findet man am Ende der grofsen Salzsteppe, bei Igóngo: man braucht eine gute Stunde, sie zu durchqueren.

Im übrigen führt der Weg immer durch die offene Steppe: die Ansiedelungen liegen entweder unmittelbar an der Strafse oder am Fufse des Berges. Viehzucht überwiegt den Getreidebau; allenthalben sah man morgens Herden von prächtigen grofsen Rindern in die Steppe ziehen. Die Leute, hier vom Karawanenverkehr nicht behelligt, sind ungemein zuvorkommend und gaben mir meist von einem Ort zum anderen grofses Geleit.

In der Oase von Mukondókwa-Kwa-Ngunna, wo ich am 22. das Lager aufschlug, und bei Igóngo (23. 8.) hatte ich Gelegenheit, meine Studien über die Hyphaenen fortzusetzen. Die erwähnten Stammverdickungen treten sehr häufig auf und erreichen meist das Doppelte des Durchmessers der unterhalb befindlichen, dünnen Stammteile. Interessant ist ferner die unterirdische Verzweigung der hier vertretenen Hyphaene Art: es handelt sich dabei um eine normale, einfache oder auch doppelte Gabelung, die aber immer unter der Erde stattfindet. Die der gemeinsamen Basis entspringenden 2—4 Stämme krümmen sich bei ihrem Austritt aus dem Boden so weit auseinander, dafs ihre Kronen sich später gegenseitig im Wachstum nicht beeinträchtigen, wachsen dann aber vertikal weiter und erreichen die gleichen Längen. Oberirdisch verzweigte Hyphaene-Arten, wie sie im Küstenlande vorwiegen, habe ich in Ugogo nicht gefunden.

An einer Stelle bei Kwa-Ngunna konnte ich beobachten, dafs auch die Hyphaeneblätter dem Heuschreckenfrafs zum Opfer fallen.

Zwischen Kwa-Ngunna und Igóngo wird die Grassteppe von mächtigen Salzausscheidungen unterbrochen. Weite Flächen sind von hellgrauen bis blendendweifsen harten Krusten bedeckt, die bei jedem Schritte knisternd zusammenbrechen; die reinsten Salzkrusten — ein Schneefeld im Sommer — traf ich unmittelbar vor dem Palmenhain von Igóngo. Die Wagogo der Gegend sammeln das Salz zur trockenen Jahreszeit, übergiefsen es mit heifsem Wasser, seihen die Lösung durch Pombefilter und dampfen sie ein. Wenn diesem Volk nicht aller kaufmännische und industrielle Sinn abginge, so könnten die Leute mit Salzhandel gute Geschäfte machen: mufs man doch beim Griechen in Kilimatinde für das Pfund Kochsalz 2 Rp. = 2 Mk. 80 Pf. bezahlen! Ebensowenig denken die Wagogo an eine Ausnutzung der Palmenblattfasern. Zwar werden ihre kleinen, zum Teil recht zierlichen Mehlkörbe und auch die

Pombefilter und -becher aus Hyphaenefasern hergestellt, doch ist es unmöglich, eine Matte in Ugogo zu bekommen, was mich bei der Verpackung meiner Sammlungen in gröfste Verlegenheit setzte.

Am 24. konnte ich nur bis Kipanga marschieren lassen, weil der nächste Wasserplatz ohne Überanstrengung nicht zu erreichen gewesen wäre. Der Weg führt durch die östliche Hälfte der *Palmenoase von Igóngo*, die hier zum Teil mit Mawele bebaut ist, dann durch offene Grassteppe. Kipanga liegt inmitten einer von Palmen und Affenbrotbäumen durchsetzten Buschsteppe, welche nichts Bemerkenswertes bot. In der Nähe des Lagerplatzes liegt das Grab des im Kampf gegen die Wahehe 1893 gefallenen Leutnants Fliefsbach: ich kam gerade recht, um es zum Todestage Fliefsbachs (28. 8.) mit frischen Palmenzweigen zu schmücken.

Am 25. führte mich der Weg in eine Landschaft mit gänzlich veränderter Vegetation und brachte mir in verschiedener Hinsicht reiche und interessante Ausbeute. Für die folgenden Tage wählte ich statt der Stanleyschen Route über Kididímo diejenige von Prince und Podlech über Mapánga und Luáto nach Mvumi. Nachdem man die Felder von Kissanga passiert, gelangte man in lichten Akazienbusch mit vereinzelten Hyphaenen, den letzten in Ugogo. Bald wird der Busch dichter und die harzliefernden Burseraceen und Strophanthus treten wieder auf.

Besonderes Interesse boten mir zwei noch zu bestimmende Akazienarten (No. 147 und 267), die gerade hier sehr üppigen Wuchs und reichliche Gummiabsonderung zeigten. Nachdem ich meine früheren Beobachtungen über die Ursache der Bildung des Gummi arabicum auch an diesem umfangreichen Material vollauf bestätigt fand, mochte ich, den Gang des Berichtes unterbrechend, die wichtigsten Thatsachen hier mitteilen.

Wie früher erwähnt, wird das Gummi ausschliefslich bei Verwundungen der Rinde gebildet. Die nähere Untersuchung der Ausflufsstellen hat nun gezeigt, dafs sämtliches Gummi — wenn man von den seltenen durch Menschenhand, ausbrechendes Wild, stürzende Bäume und dergl. hervorgerufenen Verwundungen absieht — hierzulande seine Entstehung lediglich der Thätigkeit von Ameisen verdankt. Die Tiere bahnen sich durch die Rinde der Akazien Gänge, um in das Holz zu gelangen, wo sie sich Höhlungen schaffen, die sie als Wohnungen benutzen und worin sie ihre Eier ablegen. Bisweilen werden solche Höhlungen sehr umfangreich angelegt. Akazien mit weichem Holz zeigen im allgemeinen nur verhältnismäfsig wenige Bohrlöcher, während solche mit hartem Holz häufig über und über mit Gummiklümpchen bedeckt sind, deren jedes einer Wunde ent-

spricht. Führt man mit der Axt oder dem Buschmesser Schläge gegen einen von Ameisen bewohnten Baum, so ist in wenigen Sekunden dessen ganze Oberfläche mit den aufgeregt hin- und hereilenden Tieren bevölkert, bis diese schliefslich am Stamm herunterlaufen, um sich im Boden zu verkriechen. Das aus den Wunden der Rinde ausfliefsende Gummi wird von den Ameisen nicht verwertet. Nur in wenigen Fällen habe ich beobachtet, dafs eine zweite Ameisenart das noch nicht völlig erstarrte Gummi in eine krümelige Masse verwandelt hatte. Der frische Ausflufs ist für die Tiere sogar direkt ein Hindernis, aus ihrer Behausung wieder ins Freie zu gelangen, so dafs sie genötigt sind, sich einen anderen Ausgang zu schaffen.

Für die Gummiausscheidung ist nicht nur das Vorhandensein einer oder mehrerer gewisser Ameisenarten in der betreffenden Gegend entscheidend, sondern auch andere wichtige Faktoren, wie z. B. Alter der Bäume, Boden- und Grundwasserverhältnisse, vor allem aber die Jahreszeit, kommen dabei in Betracht. Die reichlichsten frischen Ausflüsse fand und erzeugte ich im Juni in Usaramo, also kurz nach Schlufs der Regenzeit; dagegen habe ich Anfang August in Mpapwa zahlreiche Bäume angeschlagen, um nach dreiwöchentlicher Pause nur eine Handvoll Gummi zu erlangen. Wie weit die einzelnen Akazienarten, die in der Kolonie als Gummilieferanten in Betracht kommen können, sich quantitativ in der Produktion unterscheiden, steht noch dahin.

Färbung und Alter des Gummis stehen in keinem Abhängigkeitsverhältnis zu einander; oftmals findet man an demselben Baume frische, noch weiche, tiefrotbraune Ausflüsse neben älterem farblosen, glasharten Gummi. Die Färbung des Gummis kann in vielen Fällen auf eine Vermischung mit gerbstoffartigen Substanzen zurückgeführt werden, die ebenfalls dem Rindengewebe entstammen, aber wohl derart lokalisiert sind, dafs der feine Bohrgang der Ameisen die gerbstoffführenden Zellen nicht unter allen Umständen verletzen mufs. Ich habe mich oft davon überzeugen können, dafs frisches rotes oder braunes Gummi einen stark adstringierenden Geschmack besitzt, der dem weifsen Produkt bekanntlich fehlt. Das letzte Wort in dieser Frage wird erst die mikroskopische Untersuchung der Akazienrinden sprechen. Da jedes mit gerbstoffartigen Substanzen versetzte Gummi die Bleiprobe nicht aushalten wird, darf zu chemischen Untersuchungen nur ein vorher nach den Färbungen sorgfältig sortiertes Produkt verwendet werden. Aus „Durchschnittsproben“ wird man kein Urteil über die Brauchbarkeit einer Akazienart als Gummilieferant gewinnen können.

Indem ich mir vorbehalte, an anderer Stelle ausführlichere Mitteilungen über den Gegenstand zu machen, möchte ich nur noch kurz auf die biologische Seite der Gummierzeugung eingehen. Die oben geschilderten, durch ungezählte Beobachtungen an Acacia stenocarpa, A. spirocarpa, A. arabica, A. Seyal, A. verugera, A. Stuhlmannii und zwei noch unbestimmten Arten erhärteten Thatsachen bieten einen neuen Beitrag zur Kenntnis der vielseitigen und merkwürdigen Beziehungen der Ameisen zur tropischen Pflanzenwelt dar. Im vorliegenden Falle handelt es sich meiner Überzeugung nach nicht um ein auf gegenseitigem Vorteil basierendes Zusammenleben von Tier und Pflanze, sondern um einen einseitigen Parasitismus. Die Ameisen schmarotzen dabei in den Akazienbäumen, denen sie durch die Verletzungen des Holzkörpers einen mehr oder weniger großen Schaden zufügen, während sie selbst in ihren unzugänglichen Hohlungen Schutz vor größeren Feinden finden.

Aussichten für Kautschukkultur.

Von Th F. Koschny, San Carlos, Costarica.

Die südamerikanischen Zeitungen bringen Nachrichten über neuentdeckte Kautschukgebiete am oberen Amazonas, und daſs ein allgemeiner Rush (Menschenstrom) nach jenen Gebieten stattfindet, was zu einer Erhöhung der Kautschukzufuhren beitragen wird und daher für einige Zeit die Preise drücken oder doch wenigstens in gegenwärtiger Höhe erhalten dürfte, mit Ausnahme einer etwaigen vorübergehenden Börsenspekulation. Derartiger „Rush“ ist gleichbedeutend mit der Zerstörung der Kautschukwälder, denn es sind für gewöhnlich 95 pCt. Leute dabei, die mit der Extraktion vollständig unbewandert sind und daher die Bäume so bedeutend schädigen, daſs nur wenige diese wilde Anzapfung überleben. Bei den professionellen Kautschukleuten besteht ein liebevolles Gefühl für den Kautschukbaum, und diese vermeiden alles, was den Baum schädigen könnte. Findet der Kautschukmann z. B. im Walde ein mit Schlingpflanzen überwuchertes Kautschukbäumchen, so befreit er es von seinen Feinden. Solches Gefühl existiert bei den mit Kautschuksammeln noch unbewanderten Leuten nicht.

Solchen neuen Funden wie dem gegenwärtigen am oberen Amazonas wird gewöhnlich mehr Bedeutung beigemessen, als der Gegenstand verdient. Das ganze Gebiet des Amazonas ist besät mit Kautschukleuten, und diese scheuen keine Entfernungen noch Wildnisse, sobald sie jungfräuliche Bestände zu finden hoffen. Es kann sich daher bei den sensationellen Entdeckungen noch un-

berührter Wälder nur um verhältnismäfsig begrenzte Strecken handeln, besonders am Fufse der Gebirge, wobei die Ausläufer den Kautschukmann ein höheres Gebirgsland vermuten lassen, wo bekanntlich kein Kautschuk wächst, ihn zur Umkehr zwingen und doch sehr oft ein auf der anderen Seite liegendes Thal begrenzen. Nur die oberen Teile des Amazonas enthalten gröfstenteils geschlossene Wälder, sonst sind nur die Flufsläufe von einem verhältnismäfsig schmalen Waldgürtel begleitet, das dazwischen liegende Land sind unermefsliche Savannen.

Was Überproduktion bezw. Preisfall anbelangt, so ist auch hier dafür gesorgt, dafs die Bäume nicht in den Himmel wachsen. Je entfernter das Produktionsgebiet vom Verschiffungsplatz liegt, desto kostspieliger wird der Kautschuk. Die Lebensmittel für die Leute werden ungemein verteuert und die Gewinne der vielen Zwischenhändler verkleinern den Originalpreis; wird dieser zu klein, so verfällt der Kautschukmann seinem Patron gegenüber in Schulden, die seine Kraft übersteigen, so dafs er daher bei nächster Gelegenheit durchbrennt. Auch die Ausfuhrsteuern sind sehr bedeutend. Die Produktion am Amazonas ist daher nur dann möglich, wenn hohe Preise anhalten.

In unserer Nähe fand vor etwa 18 Jahren auch ein Rush nach der Moskitoküste statt und die Folge davon war, dafs sämtlicher Kautschuk ausgerottet wurde, und was heut noch davon da ist, ist nur der Nachwuchs.

Auch das afrikanische Gespenst der Überproduktion sieht bei näherer Betrachtung nicht so schlimm aus, als es den Anschein hat, denn mit der billigen Produktion hapert es auch hier. Die der Meeresküste zunächst gelegenen Gebiete sind, mit sehr geringen Ausnahmen, vollkommen ausgerottet, und dieser Prozefs findet gegenwärtig über ganz Afrika statt, wo verhältnismäfsig gute Exportwege vorhanden sind, wie am Congo-Flufs. In wenigen Jahren werden nur noch die ganz entfernten Gebiete übrig bleiben, wobei hier der Trägerlohn eine Rolle spielt, die immer schwieriger und kostspieliger wird, je mehr die einheimische Bevölkerung den Wert der Arbeit schätzen lernt. Es sind nur wenige Jahre her, seitdem Afrika Kautschuk in gröfseren Mengen exportiert, und doch sind schon grofse Gebiete von Kautschuk liefernden Pflanzen entblöfst, was auch zum Teil seinen Grund darin hat, dafs diese wenig Kautschuk enthalten.

Der Südbrasilianische Kautschuk ist von geringer Beschaffenheit und meist wohl nur als Beimischung zu gebrauchen.

In den nächsten acht bis zehn Jahren wird man mit dem jungfräulichen Kautschuk so ziemlich fertig werden; was nach dieser

Zeit noch von wilden Bäumen übrig bleibt, wird herzlich wenig sein. Der junge Nachwuchs, wenn er nicht vorzeitig zerstört wird, liefert eine bedeutend geringere Menge, und sein Vorkommen ist nicht so häufig wie im Urzustand.

Künstlicher Kautschuk liegt auch noch in weiter Ferne, denn diejenigen Stoffe, die zur Herstellung verwendet werden können, verhärten mit der Zeit und werden untauglich. Auch das Material und die Herstellungskosten würden das geringwertige Produkt sehr verteuern. Daſs eine Kautschuk ähnliche Masse hergestellt werden kann, steht auſser Zweifel, trotzdem man bei den bisherigen Versuchen unwillkürlich an das Mückenfett erinnert wird (Mais und Leinöl). Durch fortgesetzte Versuche kann auch billigeres Material gefunden werden, aber die Stabilität für längere Zeit wird man ihm nicht geben können, denn alles Material, auch der geringwertige Kautschuk, verhärten mit der Zeit.

Für die Kautschukpflanzen bietet sich eine vielverheiſsende Zukunft, und selbst die zahlreichsten und gröſsten Anlagen werden dann den Bedarf nicht decken. Auch werden viele Anlagen nicht richtig gemacht und gehen dann nach ein- bis dreimaliger Anzapfung zu Grunde. Nur die Wiederverwertung alten gebrauchten Kautschuks, soweit dies möglich sein wird, kann als eine Linderung der Not betrachtet werden.

Für trocken gelegene Ländereien mit feuchtem und warmem Klima, besonders mit über das ganze Jahr mehr oder weniger gut verteiltem Regen, ist die *Castilloa elastica* besonders zu empfehlen, sowohl der reichen Erträge wegen, als auch wegen ihrer Lebenszähigkeit. *Dieselben Bedingungen* verlangt auch die Hevea vom oberen Amazonas und für Überschwemmungsland die Hevea des unteren Amazonas. Auch die Kickxia scheint ähnliches Klima und Boden zum Gedeihen zu beanspruchen wie die Castilloa. Manihot Glaziovii ist nur für Gegenden mit trockenem Klima, also etwa Togo und das Innere von Ostafrika, zu empfehlen.

Pflanzungsgesellschaften.

Guatemala-Plantagengesellschaft, Hamburg.

Es liegt der Bericht über das am 30 September d Js. abgelaufene elfte Geschäftsjahr vor. Die in dem vorjährigen Berichte ausgesprochenen Erwartungen haben sich erfüllt, das Ernteergebnis ergab die bisher für die Pflanzung „El Porvenir“ unerreichte Ziffer von 16 597 Quintales Kaffee, welche dank der sorgsamen Bewirtschaftung und der im Vergleich zum Vorjahr verbesserten Marktlage 808 727 Mk. (1898/99 461 291 Mk.) erzielen konnten. Die Betriebskosten

stellten sich auf 441 259 Mk. (1898/99 446 934 Mk.), ferner werden verwendet auf Prioritäts-Anleihe bezahlte bezw. vorgetragene Zinsen 49 375 Mk. (1898/99 50 000 Mk.), Abschreibungen 97 595 Mk (1898/99 62 836 Mk.). Es verbleibt ein Gewinn von 220 498 Mk. (1898/99 Verlust 96 825 Mk.), davon werden verwendet für den Reservefonds 11 025 Mk., Tantieme 21 711 Mk., Gewinnbeteiligung des Verwalters von Porvenir 5500 Mk., Dividenden 160 000 Mk. = 8 %, Vortrag auf das neue Geschäftsjahr 22 262 Mk. Die Plantage befindet sich in einem durchaus befriedigenden Zustand, die Ernte dürfte für das nächste Jahr indes etwas geringer ausfallen. Die Schätzung lautet auf 12 000 Quintales gegenüber einer Schätzung von 14 000 Quintales im Vorjahre.

Die Aktien der Gesellschaft stehen heute zum Kurse von 94.00 Mk.

Osuna-Rochela-Plantagengesellschaft, Hamburg.

Nach dem vorliegenden Bericht über das mit dem 30. September abgelaufene fünfte Geschäftsjahr ergab die Ernte nur 11 603 Quintales, für welche immerhin infolge der im Vergleich zum Vorjahre verbesserten Marktlage 507 818 Mk. erzielt wurden.

Dieser Einnahme steht eine Ausgabe von 483 513 Mk. für Betriebskosten, 75 000 Mk. für Zinsen auf Prioritäts-Anleihe und 47 322 Mk. für Abschreibungen, zusammen 605 835 Mk. gegenüber, so dafs sich auch in diesem Jahre ein Verlust und zwar in Höhe von 98 016 Mk. ergiebt. Der Zustand der Plantage hat sich unter der neuen Leitung wesentlich gebessert und dürfte die Ernte im laufenden Geschäftsjahr eine erheblich gröfsere sein.

Plantagengesellschaft Concepcion in Hamburg, A.-G.

Die diesjährige ordentliche Generalversammlung der Aktionäre dieser Gesellschaft, die dritte seit dem Bestehen derselben, fand am 21. Dezember statt.

Auf der Tagesordnung derselben stand als einziger Gegenstand die Vorlage des Geschäftsberichts, der Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung pro 30. September 1900, sowie die Erteilung der Decharge.

Herr A. Oetling, der Vorsitzende des Aufsichtsrats, konstatierte, dafs 844 Aktien in der Versammlung vertreten waren, und stellte sodann die Vorlagen zur Debatte. Zu der Abrechnung bemerkt der Vorstand, dafs die befriedigende Entwickelung des Unternehmens auch im vorigen Jahre angehalten und weitere Fortschritte gemacht und dafs alle Betriebszweige zufriedenstellende Ergebnisse gegeben haben. Sowohl Zucker- wie Kaffeeernte hätten stärkere Erträge geliefert und versprächen auch für das nächste Jahr nicht unter den vorjährigen zu bleiben. — Von dem produzierten Zucker sei auch diesmal wieder ein Drittel nach den Vereinigten Staaten exportiert worden, da die Gesamtproduktion des Landes den Konsum noch übersteige. — Die Zuckerfelder befänden sich anhaltend in gutem Zustande und hätten nur insoweit Ergänzung erfahren, als es nötig gewesen sei, um die Produktion nicht unter den letztjährigen Ertrag sinken zu lassen. — Die Kaffeeernte sei etwas gröfser als im Vorjahre gewesen. Die Pflanzungen hätten die sorgfältigste Pflege erfahren und befänden sich in bestem Zustande, ebenso sei für Ergänzung der Baumschulen Sorge getragen worden. — Die Branntweinproduktion habe die vorjährige ebenfalls überschritten und sei zu lohnenden Preisen verwertet worden. Milch- und Käseverkauf seien befriedigend. Die Weideplätze seien in gutem Zustande. Der erzielte Reingewinn bezifferte sich nach reichlichen Abschreibungen auf 160 135,11 Mk. und gestatte die Verteilung einer Dividende von 6 pCt. an die Aktionäre.

Die Versammlung erklärt sich mit dem Vorgetragenen einverstanden; sie genehmigt Jahresbericht, Abrechnung und Bilanz, stimmt der Verteilung einer Dividende von 6 pCt. zu und erteilt der Verwaltung damit nach § 32 der Statuten Decharge für die Geschäftsführung des letzten Jahres.

Aus deutschen Kolonien.

Thee in Kamerun.

Im Novemberheft des „Tropenpflanzer“ befindet sich ein kurzer Bericht des Herrn J. Deistel, Gouvernementsgärtner in Kamerun, über die in Buëa angepflanzten Theesträucher. Nach diesem Bericht gedeihen dieselben dort recht gut. Ich selbst hatte zu Anfang dieses Jahres Gelegenheit, mich persönlich zu überzeugen, dafs die Bedingungen für eine Theekultur hier günstig zu sein scheinen. Es ist darum das Bestreben des Herrn Deistel anzuerkennen, durch Aussaat von Samen so viel Pflänzlinge zu gewinnen, dafs eine kleine Versuchspflanzung angelegt werden kann.

Durch meine ausgedehnten Theestudien in Britisch-Indien und Ceylon, worüber ausführlicher zu berichten ich demnächst Gelegenheit nehmen werde, veranlafst, kann ich jedoch nicht genug hervorheben, wie wichtig es ist, bei *Anlage einer Versuchspflanzung* darauf *zu sehen,* die für das Klima geeignete Theevarietät bezw. Varietäten anzupflanzen und nicht die Samen der zufällig vorhandenen Theestraucher zu nehmen. Wäre doch in Indien durch die unrichtige Theevarietät, bezw. durch die Auswahl einer ungeeigneten Hohenlage für die aus China herübergeholten Samen und Pflänzlinge beinahe die Einführung der Theekultur, die jetzt für Indien ein so äufserst wichtiger Industriezweig ist, gescheitert. Wie wichtig es ist, die richtige Theevarietät anzupflanzen, geht ferner daraus hervor, dafs sich in Indien sowohl wie in Ceylon bestimmte Theegärten mit der Zucht von Samen befassen, und dafs während meines Aufenthalts in Indien einzelne Gärten den gesamten Samenertrag schon für viele Jahre voraus verkauft hatten.

Für den Kamerunberg dürften sich am besten aus Ceylon bezogene Samen eignen, und für Buëa speziell Samen aus den in gleicher Höhenlage gelegenen Gärten. Für das Bakossi-Gebirge dürfte dahingegen Samen aus dem Himalaja-Gebirge (Darjeeling, Assam) angebracht sein.

Gewifs ist die Bemerkung richtig, dafs bei den in Kamerun zur Zeit herrschenden Schwierigkeiten, billige und gute Arbeitskräfte zu erhalten, vorläufig an eine profitable Grofskultur nicht zu denken ist. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, ja sogar wahrscheinlich, dafs im Laufe der Jahre, wenn der *Verkehr mit dem Hinterlande erleichtert, eine Theeindustrie für Kamerun* lohnend sein dürfte. Darum ist es von grofser Wichtigkeit, dafs wir schon jetzt eine passende Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, aus den entsprechenden Theegärten im Himalaja-Gebirge *und Ceylon von zuverlässiger Seite gute Thee*samen zu erhalten. Da der Theesamen bei sorgfältiger Behandlung seine Keimfähigkeit länger erhält, würde man wahrscheinlich den Samen direkt nach Kamerun überführen können, und zwar in genügender Menge, um dort eine kleine Versuchspflanzung anzulegen. Zweckmäfsig dürfte es ferner sein,

sowohl am Kamerunberg als am Bakossi-Gebirge zu gleicher Zeit eine solche Versuchspflanzung anzulegen, und zwar in einer Höhe von 600 m aufwärts. Allerdings gedeiht der Thee auch in den niederen Lagen recht gut. Da der in den Höhenlagen wachsende Thee bessere Qualität ergiebt und auch besser bezahlt wird, so werden die bis zu 600 m aufsteigenden Ländereien besser für Kakaopflanzungen reserviert.

Erst in vier wahrscheinlich fünf Jahren, nachdem der Samen ausgepflanzt, würde man in der Lage sein, zu beurteilen, ob sich die Theekultur für Kamerun bezahlt macht. Würde man aber nur wenige Samen nach Kamerun bringen, und die Saat zur Anlage einer Versuchspflanzung selbst ziehen mussen, so würde man frühestens erst in acht Jahren zu Resultaten kommen. Bis dahin aber dürften die Arbeiterverhältnisse sicherlich hinreichend geklärt sein

Dr. A. Schulte im Hofe.

Die Einführung der Angoraziegen im deutschen Schutzgebiet von Südwestafrika

bespricht ein Züchter aus der Kapkolonie und kommt dabei zu dem Schlusse, dafs der Süden des Landes für diese Zucht sehr geeignet sei. Die Weide ist zwar nicht so dicht wie in der Karroo, so dafs man auf 2 ha Karro-Weide 3 ha Weide im Schutzgebiete rechnen müfste. Vorteilhaft fällt aber für Deutsch-Südwestafrika das Fehlen der Winterregen ins Gewicht, weil die Angoraziegen im Winter lammen und im Winter geschoren werden müssen. Sehr bemerkenswert in dem Gutachten ist Folgendes: Obwohl die Zucht in der Kapkolonie, in der Karroo, bereits seit 25 Jahren rationell betrieben wird und man schon seit langem gute Mutterziegen und Böcke aus Kleinasien einführt – kürzlich wurden für einen Bock in Port Elizabeth 250 Pfund Sterling gezahlt –, ist die in der Kapkolonie gewonnene Angorawolle der asiatischen noch nicht gleichwertig. Es erhellt daraus, dafs es einen grofsen Vorteil bedeutete, wenn bei der Einführung von Angoraziegen hier sogleich auch auf kleinasiatisches Material Bedacht genommen werden könnte, und zwar auf ausgesuchtes, in seinen Zuchterfolgen erprobtes kleinasiatisches Material. Wenn die Beziehungen des Deutschen Reiches zur Türkei so gute sind, wie man allgemein annimmt, so könnten sie sich hier als nützlich erweisen. Badermann.

Pflanzensendung nach Kamerun.

Die von der Expedition des Herrn Dr. Preufs nach Südamerika und von der botanischen Centralstelle in Berlin stammenden Pflanzen, welche Unterzeichneter den Auftrag hatte, nach hier zu überbringen, sind alle in bestem Zustande hier angekommen. Zwei der 17 Wardschen Kasten gingen bereits in Togo an Land, wovon den einen Herr Dr. Kersting zu Anbauversuchen im Hinterlande mitnahm, während den andern das Kaiserliche Gouvernement empfing. Beide Kasten sind, wie ich vom Dampfer aus sehen konnte, glücklich durch die Brandung am Strande von Lome gekommen.

Auch hier in Victoria vollzog sich die Landung glatt. Die Kasten wurden umgehend nach dem botanischen Garten geschafft und hier für ein vorläufiges gutes Unterkommen der Pflanzen gesorgt.

Zur Zeit sind nun sämtliche Pflanzen den Transportkasten entnommen, in von Negern geflochtene Palmkörbe verpflanzt und stehen unter aufgestellten Schattendächern in langen Beeten. All diese tropischen Nutzpflanzen erfreuen sich nun in unserm feuchtwarmen und fruchtbaren Klima von Victoria des besten

Aussehens und wachsen rüstig fort. Die Sachen sollen mit anderen schon früher gesandten hier unter sachgemäfser Pflege stehen bleiben, bis Instruktionen über deren Anpflanzung resp. bis Herr Dr. Preufs selbst in Victoria eintreffen wird.

Über bereits früher nach hier gesandte Kakaosorten aus Venezuela ist in diesen Tagen Anordnung zum Auspflanzen von Dr. Preufs eingetroffen und sind wir jetzt dabei, Land hierzu fertigzustellen, und soll die Anpflanzung in den nächsten Tagen geschehen. Jedenfalls sind die von Berlin nach Victoria überführten Wardschen Pflanzenkasten in bestem Zustande hier angekommen.

Ergebenst

Deistel,
Gouvernementsgärtner.
Botanischer Garten, Victoria.

Vermischtes.

Calabassen-Muskatnufs.

In den Wäldern von S. Thomé bis 700 m Höhe wächst ein mittelgrofser Baum aus der Familie der Anonaceen, welcher von den Einheimischen Jobó, Yobó, Xipobo genannt wird. Dieser Baum, den wir oft auf der Insel angetroffen haben, ist eine Monodora und wächst auch auf Principe und dem Festlande bei Ambas Bay, Alt-Calabar, Golungo Alto (Angola) etc.*). In Golungo Alto ist der Baum in den Wäldern von Cambondo und Trombeta häufig und wird dort N'pepe genannt. Wir haben die Pflanze von S. Thomé als Monodora grandiflora Benth. bestimmt. Die verschiedenen Schriftsteller, die wir befragt haben, sind sich aber nicht einig über den Namen und die Heimat der Monodora, welche die Calabassen-Muskatnufs liefert. H. Baillon sagt: „*Les Monodora sont des plantes aromatiques. A l'ovaire uniloculaire du* Monodora myristica Dun. (M. grandiflora Benth.), Muscades de Calabash. . . . On suppose que les nègres de Guinée ont transporté l'arbre à la Jamaique.“ „Index Kewensis“ bezeichnet Monodora grandiflora Benth. und Monodora myristica Dun. als zwei verschiedene Arten und nicht als synonym, wie Baillon es thut, und giebt für die Heimat der ersteren Tropisch-Afrika und der letzteren Jamaica an. In der „Flora of tropical Africa von Oliver wird als Calabassen-Muskatnufs Monodora myristica Dun. und die Varietät grandiflora Oliv. (M. grandiflora Benth.) und als Heimat „Upper Guinea — Principe, Ambas Bay, Old Calabar, Lower Guinea — Angola, Golungo Alto. Introduced into West Indias, where it is cultivated under the name of the Calabash Nutmeg“ angegeben. Die „Tropische Agrikultur“ von H. Semler, zweite Auflage, sagt: „Die Calabassen-Muskatnufs von Westafrika, auch auf Jamaica kultiviert, ist die Frucht von Monodora myristica Dun., zur Familie der Anonaceen gehörend.“ Professor Dr. R. Sadebeck ist derselben Meinung wie Semler und sagt: „Monodora myristica Dun. ist ein mittelgrofser Baum des tropischen Westafrika. Auch nach Westindien ist der Baum schon seit vielen Jahren (mit Sklavenschiffen) eingeführt worden; die Samen werden z. B. auf Jamaica als Jamaica-Muskat bezeichnet.“ G. Bellair und

*) Dies ist wahrscheinlich die Pflanze, die als Monodora myristica Dun. angeführt wird.

L. Saint-Léger schreiben: „Monodora myristica Dun. — Faux Muscadier — Orig. Afrique tropicale.“ Graf Ficalho sagt in seinem Buch über die nützlichen Pflanzen des portugiesischen Afrika, 1884, dafs der Baum, der die sogenannte Jamaica nutmeg liefert, Calabash nutmeg und Muscades de Calabash Monodora myristica Dun. ist. Seine Heimat ist Tropisch-Westafrika; er ist in Westindien durch die Neger eingeführt. In „Boletim da Sociedade Broteriana“ X, 1892, führt Dr. J. Henriques in seinem Katalog über die Pflanzen von S. Thomé diesen Baum als Monodora grandiflora Benth an. In „Botanical Magazine“ vol. CXVIII, tab. 7260, trifft man ein schön koloriertes Bild nebst Beschreibung von Monodora grandiflora Benth. an, und in vol. LVIII, tab. 3059, ein gutes Bild mit Beschreibung von Monodora myristica Dun. Eine gute Darstellung von Monodora grandiflora Benth. ist zu treffen in „Trans. Linn. Soc.“, vol. XXIII p. 474, und von Monodora myristica Dun. in „Dunal Monogr. Anon.“ p. 80 Das Bild von Monodora grandiflora Benth. in „Botanical Magazine“, tab. 7260, stimmt überein mit der Pflanze, die wir in S. Thomé gesehen haben und von welcher Exemplare im Herbarium des botanischen Gartens der Universität Coimbra existieren, und in keiner Weise mit dem Bild von „Botanical Magazine“, tab 3059, welches Monodora myristica Dun. darstellt Nach unserer Meinung hat der „Index Kewensis“ recht. Monodora von S. Thomé ist ein Baum von 15 bis 20 m Höhe, mit grofsen wechselständigen und ungeteilten Blattern; die untere Blattseite hat eine helle, veilchenblaue Farbe, die mittlere Blattrippe ist auf der oberen Seite rot und auf der unteren grüngelb. Die Blüten sind grofs, langgestielt, hängend, einzeln und sehr schön; die Kronenblätter sind gelb, die äufseren purpurn gefleckt. Die Früchte sind von dem Umfange einer grofsen Orange, kugelig und zuletzt holzig; sie sehen wie ein Trommelschlägel von einer grofsen Trommel aus und enthalten zahlreiche Samen von der Gröfse und Form von Bohnen. Bei Monodora myristica Dun. sind die Blätter viel kleiner und ganz grün. Die Blumen sind auch viel kleiner, die inneren Kronenblätter weifsgrün mit kleinen Purpurflecken. Bei dieser Species sind die äufseren und inneren Kronenblätter gefleckt, bei Monodora grandiflora Benth. nur die äufseren. Die Früchte von M. myristica Dun. sind auch kleiner als die von M. grandiflora Benth. und ebenso die Samen; die Samenhülle ist verhältnismäfsig dünner. Die Samen der Monodora von S. Thomé sind sehr aromatisch; sie enthalten ein Öl mit einem muskatartigen Geruch, der dem von Myristica fragrans Houtt. ähnlich ist. Haensel in Pirna hat schon aus Monodorasamen ein fettes Macisbohnenol und ein ätherisches Macisbohnenöl hergestellt. In S. Thomé und Principe haben unseres Wissens diese Samen noch keinen Nutzen gefunden, nur ein Neger-Quacksalber hat mir gesagt, sie wären ein wurmtreibendes Mittel. Aber wir glauben, dafs man davon eine vortreffliche Essenz fabrizieren kann. In Angola werden Monodorasamen auf den Marktplätzen der Küste verkauft, denn die Einheimischen gebrauchen es als Würze und als magenstärkendes und reizendes Mittel. In Europa und Amerika werden sie bisweilen in der Tierarzneikunde verwandt. Das Holz ist von geringer Qualität.

In Angola wächst eine andere Monodora, die auch N'pepe genannt wird, nämlich Monodora angolensis Welw., welche häufig in den Wäldern von Pungo Andongo und in der Region von Songo angetroffen wird. Diese Spezies kommt auch in Ober-Guinea, z. B. auf Alt-Calabar, vor. In Pungo Andongo wird die Varietät sempervirens angetroffen. Ihre Samen, die wir schon gesehen haben, sind denen von Monodora grandiflora Benth. ähnlich und werden in Angola wie diese benutzt.

Im tropischen Afrika wachsen noch andere Arten von **Monodora**, wie M. brevipes Benth — Ober-Guinea: Fernando-Pó. Principe M. tenuifolia Benth. — Ober-Guinea: Eppah und Aghamia in der Niger-Region. Ambas Bay, Fernando-Po und Alt-Calabar; M. stenopetala Oliv. — Mozambique. Schire, Nyassa; M. madagascariensis Baill. und M. Grandidieri Baill. — Madagascar.

Coimbra Ad. F. Moller.

Neue Litteratur.

K. Schumann. Sterculiaceae africanae: 5. Heft der von A. Engler herausgegebenen Monographien afrikanischer Pflanzensammler und Gattungen. Leipzig. W. Engelmann, 1900, 8°, 140 Seiten mit 16 Tafeln und 4 Figuren im Text.

Obgleich im übrigen eine rein botanische Arbeit, so interessiert sie uns doch wegen der darin ausführlich behandelten Gattung Cola, von der die Kolanüsse des Handels abstammen. Während man früher die Stammpflanze der Kolanuss zu der Gattung Sterculia zog, sind die Botaniker schon seit einer Reihe von Jahren dazu gelangt, sie als eine besondere Gattung anzusehen, die zuerst nur aus einer einzigen Art bestand, allmählich aber in Afrika so viele Gattungsgenossen fand, dafs Prof. Schumann jetzt nicht weniger als 32 Arten zu unterscheiden vermag, die in sechs verschiedene Untergattungen untergebracht werden. Während bei weitem die meisten Arten in Westafrika, namentlich in Kamerun und Gabun vorkommen, so ist Cola clavata im Nyassaland, Cola natalensis in Natal einheimisch, Cola cordifolia, deren Blätter zum Verpacken der Kolanüsse dienen, geht von Senegambien und Togoland bis zum Ghasalquellgebiete in Centralafrika. Als Lieferanten der Kolanüsse des Handels kommen nur zwei Arten in Betracht, die Cola vera von der Goldküste (Aschanti-Land und Sierra Leone,*) und der Cola acuminata von der Nigermündung bis Angola; erstere unterscheidet sich von der letzteren durch die geringere Anzahl von Blattnerven, den innen fast kahlen Kelch, das sitzende Androeceum der männlichen Blüten, die nur sechs Samenanlagen jedes Carpells, die stumpfen Narben und *die nur zwei (nicht vier bis sechs) Kotyledonen jedes Samens: Cola vera liefert* die beliebtesten Kolanüsse des Handels, die gröfser sind als die der anderen Art und leicht durch die uhrglasähnliche vollständig runde Form der zwei Nufshälften erkannt werden kann. Schon französische Forscher hatten auf die Verschiedenheit der zwei Kolaarten des Handels aufmerksam gemacht, doch ist erst in dieser Arbeit die Frage befriedigend geklärt und vor allem sind die Irrthümer in der Benennung beseitigt. Wo es sich um Kultur handelt, sollte *nur Cola vera angebaut werden.* Warburg.

Tropical planting and instruction for using plant food, published by German Kali Works 93 Nassau Street, New York U. S. A., 12°, 46 Seiten mit zahlreichen Abbildungen.

Es ist diese Brochüre, die sowohl in englischer als auch in spanischer Sprache von der rühmlichst bekannten Kali-Firma herausgegeben ist und an alle, die anfragen, unentgeltlich gesandt wird, eine kurze und populäre Darstellung der wichtigsten Thatsachen der Düngerlehre sowie ihrer Anwendung auf die einzelnen Kulturen. In einzelnen Kapiteln und zwar in alphabetischer

*) Auch die von den Tappalenten im Togogebiet gebaute Kolanufs gehört jedenfalls hierher. (Wg.

Reihenfolge werden behandelt: Alfalfa (Luzerne), Obstbananen, Mehlbananen, Bohnen, Kohl, Karotten, Maniok, Klee, Kakao, Kokosnufs, Kaffee, Mais, Baumwolle, Feigen, Trauben, Hanf, Linsen und Erbsen, Melonen, Oliven, Zwiebeln, Orangen, Erdnüsse, Kuherbsen, Ananas, Kartoffeln, Ramie, Reis, Sisal, Zuckerrohr, Tabak, Tomaten, Saubohnen. Den Schlufs bilden Tabellen über die Analyse der gebräuchlichsten und wichtigsten Düngemittel. Bei der Wichtigkeit der Düngung auch für tropische Gegenden und der allzu grofsen Vernachläfsigung dieses allein dauernde grofse Erträge garantierenden Hulfsmittels kann nur jedem Pflanzer geraten werden, sich dieses Heftchen kommen zu lassen.

Cotton Culture, a guide for raising profitable cotton crops. Published by German Kali Works, 93 Nassau Street, New York. 12°. 89 S. mit vielen Abbildungen.

Obgleich hauptsächlich für die Sudstaaten Nordamerikas berechnet, bietet diese populäre Broschüre, die auf Wunsch von der oben genannten Firma unentgeltlich versandt wird, doch auch dem Baumwollpflanzer in anderen Gegenden vieles Brauchbare, und die praktischen Winke in Bezug auf Düngung, Fruchtwechsel und Kultur sollten auch in den eigentlichen Tropen beherzigt werden. Wenn auch die Verhältnisse der deutschen für Baumwollbau geeigneten Kolonien, wie Togo, Deutsch-Ostafrika, Südsee, besondere Kulturanleitungen erheischen, so kann doch, bis solche existieren werden, diese Broschure den Beamten, die sich mit der Einführung der Baumwollkultur befassen, in Ermangelung gröfserer Handbücher von Nutzen sein.

Dr. Hans Hallier: Über Kautschuklianen und andere Apocyneen, nebst Bemerkungen über Hevea und einem Versuch zur Losung der Nomenklaturfrage. Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XVII. (1899), 3. Beiheft. Hamburg 1900. Kommissionsverlag von Lucas Gräfe u. Sillem, 204 Seiten mit 4 Tafeln.

Der Verfasser hat mit grofser Sorgfalt das etwas verworrene Material der Kautschuklianen in botanischer Beziehung gesichtet und kritisch bearbeitet, was insofern auch für die tropische Landwirtschaft von Wichtigkeit ist, als durch solche Arbeiten erst die Grundlage einer Kautschuklianenkultur geschaffen werden. Bisher gehen die Ansichten, ob diese oder jene botanisch bezeichnete Landolphia guten, schlechten oder gar keinen Kautschuk liefert, bunt durcheinander, mangels richtiger Bestimmungen des eingesandten Materials, und wenn auch noch viele Fragen heutzutage ungeklärt sind, so trägt doch jede gründliche Bearbeitung dazu bei, zahlreiche Irrtümer zu zerstören. Die Gattungsabgrenzung zwischen der Landolphia und den Nachbargattungen Carpodinus und Clitandra ist eine schwierige und unsichere, und vermutlich wird man dazu gelangen, die Gattungen überhaupt zu vereinigen, jedenfalls ist der jetzige Zustand, wo jeder Forscher auf andere Charactere hin die Gattungen abtrennt, unhaltbar; auch die Gattungen Cylindropsis und Willughbeia, die sich angeblich durch eiweifslose Samen von den übrigen drei unterscheiden sollen, was der Verfasser aber bezweifelt, stehen den anderen so nahe, „dafs man sie, wenn man überhaupt die eine oder die andere einziehen will, alle fünf als Untergattungen oder Sektionen miteinander vereinigen mufs". Der Verfasser unterscheidet 19 Landolphia-, 24 Carpodinus-, 16 Clitandra- und 3 Cylindropsis-Arten, sämtlich aus Afrika, während die asiatischen Kautschuk liefernden Lianengattungen Willughbeia, Chilocarpus, Otopetalum, Melodinus, Leuconotis, sowie noch einige andere verwandte Gattungen eine nicht so vollständige Bearbeitung fanden. Warburg.

Dr. M. Greshoff. Nuttige indische Planten, Koloniaal-Museum de Haarlem. Extra Bulletin 1900. Lieferung 5. Fol. Taf. XLI bis L. Amsterdam, J. H de Bussy 1900.

Von dieser sehr nutzlichen und durch die gerade bei den Nutzpflanzen so selten geübte wissenschaftliche Kritik sich rühmlich auszeichnenden Arbeit liegt hiermit der Schluss der ersten Serie vor; wir hoffen, dass die zweite Serie bald beginnen möge und in einem etwas schnelleren Tempo durchgeführt werde, als die *jetzt abgeschlossene Serie*, die in der letzten Zeit etwas gar langsam voranschritt. In diesem Hefte gelangen zur Besprechung: Melaleuca leucadendron, Eriodendron anfractuosum (warum der veraltete Name statt Ceiba pentandra?), Carica papaya, Dioscorea daemona und andere indische Arten, Jatropha Curcas, Rauwolfia serpentina und Plumbago rosea, Capsicum annuum und andere Arten, Gluta renghas und Excoecaria agallocha, Abrus precatorius und Adenanthera pavonina, Agathis loranthifolia und Vatica rassak. Das unhandliche Format hat seinen Grund darin, dafs die Artikel zuerst einzeln in dem das gleiche übergrofse Format aufweisenden Indischen Mercur erscheinen; freilich hat das Format auch den Vorteil, dafs die grofsen tropischen Blatt-, Blüten- und Fruchtformen bei der Zeichnung nicht verkleinert oder umgelegt zu werden brauchen.

Warburg.

Auszüge und Mitteilungen.

Bekämpfung der San Joséschildlaus durch Cyanwasserstoff. Nach dem Vorschlag von Professor Dr. Ritzema Bos stellte Herr J. F. v. Bentham v. d. Bergh in Malang einige Versuche zur Bekämpfung der San Joséschildlaus mit Cyanwasserstoff an, bei welchen er von Professor Zimmermann und Dr. Zehnder unterstützt wurde. Er liefs sich cylindrische Zelte aus Bambus und Papier oder Leinwand herstellen, welche über die jungen Pflanzen — er nahm die Versuche nur mit ein Jahr alten Sträuchern vor — gestützt wurden. Unter jedes Zelt wurde ein Glas mit 1—5 g Cyankali gestellt, welches mit verdünnter Schwefelsäure —, zwei Teile Säure auf drei Teile Wasser — und zwar 5 ccm pro 1 g Cyankali, übergossen wurde. Die gewonnenen Resultate waren günstig; besonders wirkungsvoll war eine Beräucherung mit 1 g Cyankali etwa 10 bis 12 Minuten lang. Am besten werden diese Manipulationen gegen Abend zwischen 4 und 6 Uhr vorgenommen. Eine einfachere Methode, die auch auf die gröfseren Sträucher ausgedehnt werden kann, wird Professor Zimmermann veröffentlichen. (Tijdschrift voor Nijverheit en Landbouw in Nederlandsch-Indie, LX., April 1900.)

Kautschuk in Mexiko. In Ubero auf der Landenge von Tehuantepec ist eine grofse Kautschukpflanzung angelegt worden. Im vorigen Jahre sind 260 000 Stämmchen gepflanzt und ebensoviel sollen in diesem Jahre gesetzt werden. Das Terrain der Pflanzung umfafst 5000 Acres; die Zahl der Pflanzen soll nach Fertigstellung des Gartens schliefslich 1 000 000 Stämme umfassen. (India Rubber World. XXII., 2. Mai 1900.)

Reis in Siam. Nach Hamilton King aus Bangkok hat die Reiskultur und Reisindustrie einen grofsen Aufschwung genommen und ist für Siam von gröfster Bedeutung. 26 Reismühlen sind in Bangkok im Betriebe. Die früher als wertlos betrachteten Hülsen finden als Brennmaterial grofsen Absatz. (Nach Literary Digest aus The Louisiana Planter and Sugar Manufacturer, XXIV., 25. Juni 1900.)

Bagasse-Papier. Da die Zuckermühlen in Baton Rouge zehn Monate im Jahre still stehen müssen, ist man zum Entschlusse gekommen, eine Papiermühle zu errichten, um aus den Zuckerrohr-Prefsrückständen Bagasse-Papier zu

bereiten und damit die zehn Monate auszufüllen. Bisher wurden die Prefsrückstände immer in den Mississippi geworfen. (Nach dem Louisiana Planter aus Queensland Agricultural Journal VI, June 1900.)

Kautschuk in Selangor. Das aufserordentliche Fallen der Kaffeepreise veranlafste viele Pflanzer in Selangor und den benachbarten Bezirken, auf die Kautschukgewinnung ihr Augenmerk zu richten. Besonders ergiebig erwiesen sich die Pflanzungen mit Parà-Kautschukbäumen, deren manche bei zweimaliger Anzapfung im Monat jedesmal 16 (? Red.) Pfund Kautschuk lieferten. (Nach Planting Opinion aus Queensland Agricultural Journal, Juni 1900.)

Dattelpalmenkultur in Damaraland. Der Missionar P. H. Brincker aus Stellenbosch teilt mit, dafs die Kultur der Dattelpalme in Damaraland in Höhenlagen bis zu 3000 bis 3500 Fufs möglich ist, was die schon vorhandenen vereinzelt gepflanzten Bäume bestätigen. Dafs diese letzteren nur wenige kernlose Früchte tragen, ist auf das Fehlen männlicher Pflanzen zurückzuführen. Herr Brincker empfiehlt daher, Sorge zu tragen, dafs männliche Bäume vorhanden sind und solche nötigenfalls durch Stecklinge vermehrt werden. Auf 30 weibliche Pflanzen soll ein männlicher Baum kommen; die Befruchtung soll eventuell auch künstlich herbeigeführt werden. Bei der Anlegung von Pflanzungen ist ferner darauf zu achten, dafs der Boden stets gut bewässert wird, auch mufs das Grundwasser in nicht zu grofser Tiefe vorhanden sein. (The Agricultural Journal Cape of Good Hope, Juni 1900.)

Kakaoproduktion der Welt. Nach dem „Statesmans Year Book“ betrug die Kakaoproduktion der Welt für das Jahr 1898:

Ecuador	25 000	Tons	Guadeloupe u. Martinique	800	Tons
Trinidad	11 000	„	Übriges Amerika	1 380	„
Venezuela	8 000	„	San Thomé	8 000	„
Brasilien	7 500	„	Deutsche Besitzungen in Afrika	150	„
Surinam	4 500	„	Übriges Afrika	65	„
San Domingo	3 500	„	Ceylon	1 600	„
Granada	3 000	„	Java	900	„
Kolumbien	3 000	„			
Haiti	2 000	„		80 395	Tons.

Gründung eines Botanischen Gartens und eines Versuchsgartens im Gebiete von Equateur. Nach dem Bulletin officiel (No. 3 u. 4) erliefs der König von Belgien folgendes Dekret:

Artikel I: Ein Botanischer Garten und ein Versuchsgarten werden in Eala am Ruki, im Gebiete von Equateur gegründet. Eine Musterfarm wird in derselben Gegend errichtet.

Artikel II: Ein Kolonialgarten wird in Belgien gemietet zu dem Zwecke, den in Artikel I erwähnten Instituten die Pflanzen zu liefern, deren Kultur der Staat am Kongo einzuführen wünscht.

Artikel III: Die Kosten, welche durch die Gründung und den Unterhalt der durch gegenwärtiges Dekret ins Leben gerufenen Institute verursacht werden, hat der Ackerbau-Etat zu tragen.

Artikel IV: Unser Unter-Staatssekretär hat die Weisung, alles was Bezug hat auf gegenwärtiges Dekret, zu ordnen und dessen Ausführung zu sichern.

Der Kolonialgarten in Belgien umfafst gegenwärtig zwei Gewächshäuser der Königlichen Domäne zu Laeken (Stuivenberg) und besitzt schon eine Anzahl tropischer Nutzpflanzen, darunter Castilloa elastica, Kickxia africana, Mimusops balata, Cinnamomum ceilanicum, Ipecacuanha, Piper nigrum, Zingiber officinalis und Vanilla aromatica. Der zum Direktor des botanischen Gartens in Eaba aus-

ersehene Herr Léon Pynaert befindet sich auf einer Reise nach Niederländisch-Indien, um dort aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg (Java) neue Pflanzen und Samen zu erwerben. Unter diesen befinden sich Palaquium gutta, P. borneense, P. oblongifolium, P. Treubii, Payena Leerii, Myristica fragrans, Erythroxylon coca, Musa rumphiana, var Pisang-Radja-Siam, Cocos nucifera, var. macrocarpa, incarnata viridis, Gigantochloa, var. apus, aspera, maxima, Hevea brasiliensis u. a. Aufserdem wird eine Sendung aus Ceylon und Singapore erwartet. (La *Belgique coloniale* No. 23 und 24, Juni 1900.)

Nach neueren Meldungen ist Pynaert schon auf dem Wege nach dem Congo, in Begleitung des Agrikultur-Ingenieurs Laurent, des Neffen des bekannten belgischen Agronomen; er überführt 40 Wardsche Kästen des Kolonialgartens von Laeken nach dem Congo. Zum Kulturchef der kolonialen Gewächshauser in Stuivenburg (Laeken) ist Herr Kindt ernannt. (Rev. cult. colon.)

Kakaokultur auf den Inseln St. Thomé und Principe. Wider Erwarten hat die Kakaokultur auf den beiden Inseln grofsen Erfolg gehabt. Die Gesamtausfuhr erhöhte sich von 1889 bis 1899 von 1500 auf 5200 Contos de Reis, die Kakaoernte war 1889 2 371 395 kg und 1899 13 143 000 kg; die Ausfuhr betrug:

1894	114 872	Sack
1895	117 423	"
1896	125 159	"
1897	141 663	"
1898	165 755	"
1899	219 052	"

Man nimmt an, dafs, wenn der noch unbebaute Grund und Boden anbaufähig gemacht worden ist, die Ausfuhr auf 24 Millionen Kilogramm im Werte von 8000 Contos wachsen wird (Gordian No. 123, Juni 1900.)

Deutscher Kakaoimport. Nach der „Allgem Zeitung" in München hat die Kakaoeinfuhr Deutschlands in den letzten Jahren, und zwar besonders 1899, einen grofsen Aufschwung genommen, was aus der Zufuhr über Hamburg ersichtlich ist, da fast aller Kakao über diese Stadt nach Deutschland eingeführt wird. Es betrug nämlich Hamburgs Kakaoeinfuhr für 1899 378 464 Säcke gegen 246 640 im Vorjahre. Erfreulicherweise sind auch die deutschen Kolonien bedeutend daran beteiligt gewesen. Weitaus der meiste Kakao geht nach dem Inland, der kleinere Teil wieder seewärts, vor allem nach Grofsbritannien und den Niederlanden. (Gordian No. 123, Juni 1900.)

Jamaikas Aufsenhandel im Jahre 1898/1899. Der Wert der Ausfuhr betrug, in Pfund Sterling angegeben:

	1897/98	1898/99
Kakao	37 435	53 380
Kakaobohnen	39 648	34 109
Kaffee	165 494	162 219
Bananen	445 866	468 580
Orangen	134 674	123 715
Ingwer	34 884	43 374
Kampecheholz	118 215	113 980
Piment	52 943	127 624
Rum	92 053	104 296
Zucker	120 959	150 312

In den meisten Fällen ist demnach eine bedeutende Erhöhung der Ausfuhr zu verzeichnen. (Gordian No. 123 Juni 1900.)

Tanningehalt indischer Gewächse:

Caesalpinia digyna	Hülsen	37.9 pCt.	Bridelia retusa	Rinde	15.9 pCt.
Rhizophora mucronata	Rinde	26.9 „	Pinus longifolia	„	14.6 „
Terminalia chebula	„	26.6 „	Quercus lamellosa	„	11.2 „
Cassia auriculata	„	23.0 „	Casuarina equisetifolia	„	11.1 „
Terminalia myriocarpa	„	22.4 „	Cassia fistula	„	9.5 „
Brnguiera gymnorhiza	„	20.8 „	Acacia catechu	Holz	6.8 „
Kandelia Rheedii	„	20.4 „	Shorea robusta	Rinde	4.6—13.2 „
Engelhardtia spicata	„	20.0 „	Terminalia robusta	„	5.7—26.2 „
Terminalia Oliveri	„	20.0 „	Pterocarpus marsupium	Rinde	5.4 „
Acacia dealbata	„	17.8 „	Xylia dolabriformis	Holz	0.8—4.6 „
„ arabica	„	16.7 „			
„ leucophlaea	„	16.2 „			

Indian Museum, Calcutta.)

Kampferkonsum und -produktion. Im Jahre 1898 war der Kampferverbrauch in

Amerika . .	2 550 000	engl. Pfund
Deutschland . .	2 400 000	„ „
England . . .	2 000 000	„ „
Frankreich . . .	1 500 000	„ „
Indien . . .	1 300 000	„ „
China	100 000	„ „
anderen Ländern	500 000	„ „
	10 350 000	engl. Pfund = 7 800 000 Kin = 78 000 Pikul.

Die Produktion Formosas beträgt etwa 39 000 Pikul, von denen 9000 aus etwa 18 000 Pikul Kampferöl gewonnen werden. Altjapan exportiert etwa 30 pCt des von Formosa zu versendenden Kampfers. Im vorigen Jahre war der Preis in Hongkong etwa 50 Yen pro Pikul, später ist er auf 70 Yen gestiegen, Ende 1899 wurden sogar 85 Yen bezahlt. Die Jahreserzeugung ist infolge von Unruhen, Mifstrauen der Produzenten gegen das Monopol etc. weit geringer gewesen, als erwartet wurde. In Taipeh nähert sich eine gröfsere Fabrik der Vollendung, in welcher der Kampfer geprefst und von Öl, Wasser und Schmutz befreit werden soll; das noch etwa 25 bis 50 pCt. Kampfer enthaltende Öl, das jetzt noch von zwei japanischen Firmen in Kumatsu und Hayeno raffiniert wird, soll später gleichfalls in der Fabrik raffiniert werden. (Schimmel & Co., Okt. 1900.)

Marktbericht.

Hamburg, 1. Januar 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk.

Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500. Tolutanus 220—320 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 109.50 bis 110.00, good middling 105—105.50, middling 102.50 bis 103.00 low middling 99.50—100 Mk.

Cacao. Caracas 145—168, Guayaquil 146—162, Domingo 124—130 St. Thomé 128—134, Kamerun 130—134, Victoria 120—126 Mk.

Caffee. Rio ord. 58—62, fein ord. 72—76, Santos ord. 54—58, good 62—66, prima 70—80, Bahia 54—66, Guatemala 132—156, Mocca 140—200, Afrikanischer (Lib. native) 64—80, Java 120—200, Ceylon 150—240 Mk.

Camphor, raffiniert 475—480 Mk.

Canehl. Ceylon 172—360, Chips 62—64 Mk.

Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.

Cassia lignea 92—98. Bruch 68—76, flores 224 Mk.

Chinin sulphuric. 410—420 Mk.

Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.

Copra. Ostafrikanische 28—29.50, westafrikanische 24—28 Mk.

Cortex. Cascarillae 90—145, Quillay. 26.50—28 Mk.

Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.

Dividivi 27—30 Mk.

Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.50—15.00, Knochenmehl 6.50—9.50, Blut- und Hornmehl 6.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 8.50—9.00, Knochenasche 6.50—6.75, Knochenkohle 6.50—9 Mk.

Elfenbein 6.50 Mk. für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 29—30 Mk.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 7—8, Camwood 20—30 Mk.

Fibre. Palmyra 5.—74 Mk.

Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 36 Mk., do. 30° teigl reg. 24 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 25 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.60, pulveris. 8.50, Hirnschnitt 8.50 M.

Gummi Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 56 bis 62, Mexik. Palma 37, Zacaton 100—160 Mk.

Holz. Eben-, Ceylon 22—40, Gaboon 20—36, Madagaskar 34—40, Sansibar 20—30, Jacaranda brasil. 9—60, afrik. 8—12. Mahagoni (per 1/100 cbm). Mexik. 1.85—3.50, Westindisches 1.50 bis 2.50, Afrikanisches 0.90—2.25, Teak, Bangkok 2.10—2.40 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.

Ingber. African. 66, Bengal 72, Cochin 84 bis 110 Mk.

Kautschuk. Kamerun 470 Mk.

Kopal. Sansibar 90—360. Manila 35—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.

Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.

Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.

Nelken. Amboina 100—110, Sansibar 79—82 Mk.

Nelkenstengel 25—26 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. Baumwollsaat 43—44, Cocosnufs sup. Cochin. 58—59 sup. Ceylon 53 Mk.
Palmöl, Lagos 51, Accra Togo 50—51, Kamerun 149 Mk.
Ricinus- 65—82 Mk.
Sesam-, franz. 80—100 Mk.

Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110, Cocos 115 bis 130, Baumwollsaat 1[illegible]0—135, Erdnufs 130—150 Mk.

Opium 1875—1925 Mk.

Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Lagos 22.30—23.50, Togo 21.80 bis 22.00, Kamerun 22.30—22.40 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 260—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 340—500 Mk.

Pfeffer. Singapore 122—124, weifser 168—220 Mk.

Piassava. Bahia 80—110, Liberia 40—60 Mk.

Piment. Jamaica 56—68 Mk.

Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 260—350 Mk.

Reis. Rangoon geschält 17—23, Japan 25—28 Mk.

Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.

Schildpatt. Unsortiert 200—480 Mk.

Sesamsaat. Bunte Mozambique 26—27, westafrikanische 24—28 Mk.

Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.

Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. Havana-Deckblatt 200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.

Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per 1/2 kg 0.55—3.50. Souchongs 0.72 bis 3.90, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.

Tonca-Bohnen 250—750 Mk.

Vanille. Bourbon per 1/2 kg 25—38 Mk.

Wachs. Carnauba 115—170, Japan in Kuchen 64 bis 65 Mk.

Wolle. Cap su. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Usambara-Kaffee.

Erdnuss - Speiseöl.

Kolonial - Zigarren.

Kola - Wein und Likör.

Kamerun - Kakao,

Schokolade.

Hauptgeschäft:
Berlin C. 19, Jerusalemerstr. 28.

Zweiggeschäfte in Berlin:
Schillstr. 16, Alt-Moabit 1,
Kantstr. 22, " " 121.
Gneisenaustr. 2.

Illustrierte Preisliste umsonst und portfrei.

Versand von Erzeugnissen

der Deutschen Kolonieen

unter Aufsicht des
Hallischen Kolonial-Vereins

Kamerun-Kakao ◦ Usambara-Kaffee

Erdnuss-Speise-Öl

Ost-Afrika-Vanille • Neuguinea-Zigarren.

5 kg-Packet: Porto und Verpackung frei.

Hallisches Kolonialhaus

Karl Eisengräber, Halle a. S.

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

Magdeburg-Buckau.

Kaffee-Schäl- und Polier-Maschinen

verschiedener Systeme

für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb

Vollständige Anlagen

zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten

Zerkleinerungs-Maschinen:

Steinbrecher zur Herstellung von Strassenschotter; **Walzenmühlen, Kollergänge, Kugelmühlen** u. s. w.

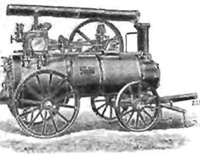
Excelsiormühlen

zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Erzaufbereitungs-Anlagen namentlich für Golderze

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.



Magdeburg-Buckau
Brennmaterial ersparende
LOCOMOBILEN
mit ausziehbarem Röhrenkessel von 4 bis 300 PS.
Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.
Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.

Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Im Verlag des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin NW., Unter den Linden 40

oeben erschienen:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 12,—.

n Kommission bei der Kgl. Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**, Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Oswald Weigel, Antiquariat

Leipzig, Königsstrasse 1.

Special-Geschäft für botanische Litteratur.

Kataloge gratis und franco.

N. F. 95. Phanerogamae, Florae. 3889 Nummern.
N. F. 96. Botanica historica, generalis et systematica. 1872 Nummern.
N. F. 97. Cryptogamae. 2277 Nummern.

(Bibliotheken O. Boeckeler, J. Lange, J. Forssell.)

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise, Weichen, Drehscheiben, Wagen aller Art, Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

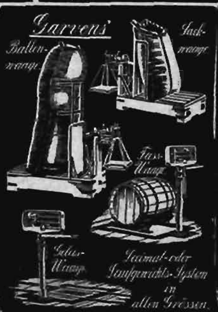
Pumpen
aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.
Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-.
Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPEN auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System,
transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.
WAAGEN mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGEN auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong,
Bandjar-Redjo,
Bintang,
Djember,
Djenkol,
Gloensing,
Goenoeng-Pasang,
Goenoeng-Majang,
Gledangan-Pantjoer.
Kalikebo,
Kali-Klepoe.
Kalimaas,
Karang-Dinoyo,
Moemboel,
Pakoeda,
Pamanoekan-en-Tjiasemlanden.
Pangadjaran,
Pawon,
Pesawaran,
Petong-Omboh,
Pidji-Omboh,
Soekaboemi,
Soember-Telogo,
Soember-Tangkep,
Soember-Sewoe,
Tampir,
Taman-Gloegah,
Tjandi-Sewoe,
Wonoredjo.

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 8 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Wollen Sie etwas Feines rauchen? Dann empfehlen wir Ihnen: **SALEM-ALEIKUM !!**

Garantirt rein naturelle türk. Handarbeit-Cigarette

Diese Cigarette wird nur lose, ohne Kork, ohne Goldmundstück verkauft

Bei diesem Fabrikat sind Sie sicher, dass Sie = Qualität = nicht Confection bezahlen.

Die Nummer auf der CIGARETTE deutet den Preis an:

No 3 kostet 3 Pf., No 4: 4 Pf., No 5: 5 Pf., No 6: 6 Pf., No 8: 8 Pf., No 10: 10 Pf. per Stück

= Nur ächt, wenn auf jeder Cigarette die volle Firma steht. =

Orientalische Tabak- u. Cigarettenfabrik „YENIDZE" DRESDEN.

Salem Aleikum ist gesetzl. geschützt, vor Nachahmungen wird gewarnt. Zu haben in den Cigarrengeschäften.

1. 12. 1900 Arbeiterzahl 530.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 63/85 Neuerwall.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Februar 1901. No. 2.

Zum Ramie-Kongreſs in Paris.

Von Dr. A. Schulte im Hofe.

Der „Tropenpflanzer" No. 11 und das „Kolonialblatt" No. 50 und 51 enthalten Berichte über die bei Gelegenheit der Pariser Ausstellung vor der Kommission für Textilfaser ausgeführten Versuche mit Ramie-Entfaserungsmaschinen. Während im „Kolonialblatt" bezüglich der Leistungsfähigkeit der Maschinen die Angaben der betreffenden Pflanzer wiedergegeben werden, berichtet im „Tropenpflanzer" Herr H. J. Boeken über die auf der Ausstellung erzielten Resultate. Von 3 Fabrikanten scheint die Leistungsfähigkeit ihrer Maschinen sehr optimistisch beurteilt worden zu sein. So kann man nach Angabe dieser Herren mit der Maschine Lacôte & Marcou, die nur 60 kg wiegt, in einem Tage 400 kg Ribbons, das ist nicht oder nur teilweise von der Epidermis befreite Rinde, erhalten. Mit der Maschine „Gaulois" des Herrn Estienne können nach gleicher Quelle im Tage 270 bis 720 kg trockene Faser gewonnen werden, wo hingegen bei den Pariser Versuchen 957 kg nasse Faser, die 190 kg trockener Faser entsprechen dürften, erhalten wurden.

Mit der Maschine von Michotte „La Française" sollen in einer Minute 250 bis 300 Stengel gleich 1 bis $1^1/_2$ kg Stengel verarbeitet werden. Hiernach würde ein schnittreifer Stengel 6 g und darunter wiegen, was aber nicht denkbar. 250 bis 300 Stengel in der Minute verarbeitet, würde einer Tagesleistung von 15 000 bis 18 000 Stengeln entsprechen, die bei einer Länge von $1^1/_2$ m 10- bis 12 000 kg, bei einer Länge von 2 m 15- bis 18 000 kg wiegen würden. Bei einer Ausbeute von 2 resp. 3 pCt. trockner Faser würde hiernach eine Tagesproduktion von 200 bis 240 resp. 450 bis 540 zu erzielen sein, was allerdings eine sehr gute Leistung wäre.

Nach meiner Ansicht kann die für obige Maschinen angeführte Leistungsfähigkeit in der Praxis nicht erzielt werden, und ist den von den Fabrikanten angegebenen Zahlen kein Wert beizulegen.

Herr Faure giebt die Leistungsfähigkeit seiner Maschine zu

45 kg per Tag an, eine Zahl, die dem auf der Ausstellung erzielten Resultate sehr nahe kommt.

Von Wert für die Beurteilung der Maschinen sind die von Herrn H. J. Boeken für die Leistungsfähigkeit der Maschinen Faure und Gaulois mitgeteilten Zahlen, da sich dieselben auf die ausgeführten Versuche beziehen. Die Maschinen von Lacôte & Marcon und Michotte werden als einer näheren Besprechung nicht wert bezeichnet. Leider ist das Gewicht der Trockenfaser nicht angegeben. Da die bei meinen Versuchen in Limoges*) gewonnene Faser 61 pCt. Feuchtigkeit enthielt, so habe ich die bei den Pariser Versuchen mit der Maschine Faure separierte Faser auch mit *gleichem Feuchtigkeitsgehalt* angenommen. Die mittelst der Maschine Gaulois erhaltene Faser habe ich als 80 pCt. Feuchtigkeit enthaltend angenommen, entsprechend den Angaben über den ersten französischen Wettbewerb behufs Separierung der Ramiefaser im Jahre 1888 in Gennevilliers bei Paris**). Bei der Maschine Faure wird ein Teil der Feuchtigkeit ausgeprefst, und ist dadurch der Feuchtigkeitsgehalt bedeutend geringer. Um die Resultate besser vergleichen zu können, habe ich die Leistung der beiden Maschinen auf einen Tag von 10 Stunden berechnet und die Resultate der Versuche in folgender Tabelle zusammengestellt.

	Name der Maschine	Faure	Faure	Faure	Gaulois	Gaulois
	Zeit des Versuches	1. Aug. 1900 Limoges	9. Oktbr. 1900 Paris		9. Oktbr. 1900 Paris	
	Zeitdauer des Versuches	23m	6m 20s	4m 35s	2m 40s	2m 5s
In dieser Zeit verarbeitete Stengel	Gewicht kg	52	15	10	15	10
	Zahl	500	150	155	150	155
	Länge m	2	2	1 1/2	2	1 1/2
	Dicke mm	11	11	6	11	6
Auf einen Tag von 10 Stunden berechnet	Gewicht der Stengel	1 352	1 420	1 310	3 380	2 880
	Zahl der Stengel	13 200	14 200	20 300	33 800	44 640
	Gewicht der Rohfaser nafs	99.86	115	66.8	957	662
	Gewicht der Rohfaser trocken	38.7	44	26	191	132
	Procente Trockenfaser	2.8	3.1	2.0	5.6	4.6
	Gewicht der Verlustfaser nafs	nicht bestimmt	166	176.8	keine Verlustfaser	keine Verlustfaser
	Gewicht der Verlustfaser trocken		33	35.3		
	Prozente Verlustfaser		2.3	2.7		

*) „Tropenpflanzer" No. 12; S. 606.

**) Die Ramiefaser und die wirtschaftliche Bedeutung der Ramiekultur für die deutschen Kolonien von Dr. A. Schulte im Hofe. S. 28.

Aus den Berichten geht nicht hervor, ob bei den Versuchen in Paris eine oder eine Kombination von zwei Maschinen angewandt wurde, wie solches bei meinen Versuchen in Limoges geschah. Aber angenommen, dafs sowohl bei der Maschine Faure als der Maschine Gaulois eine Kombination von zwei Maschinen zur Anwendung kam, so wurde nach obiger Tabelle mit der letzteren bei Verarbeitung von 2 m langen Stengeln mehr denn viermal soviel, bei Verarbeitung von $1^1/_2$ m langen Stengeln fünfmal soviel Faser gewonnen als mit der Faureschen Maschine. Diese bedeutend grössere Leistung ist darauf zurückzuführen, dass einerseits mehr denn die doppelte Menge Stengel in gleichem Zeitraum verarbeitet werden können, und dafs andererseits die Ausbeute an Faser bedeutend gröfser ist, nämlich anstatt 3.1 resp. 2 pCt. 5.6 resp. 4.6 pCt. Allerdings wurden bei der Faureschen Maschine noch 2.3 resp. 2.7 pCt. Verlustfaser gewonnen, so dafs die Ausbeute an Prozenten bei beiden Maschinen ungefähr dieselbe war. Diese Verlustfaser ist aber bedeutend geringwertiger und wird bei einer Kalkulation besser nicht in Anrechnung gebracht. Man kann somit nach den angeführten Versuchen annehmen, dafs die Gaulois-Maschine in gleichem Zeitraum mehr denn die doppelte Menge Stengel verarbeitet und hierbei die vierfache Menge Faser liefert. Wenn demnach Herr Faure als Minimalertrag und Schnitt 600 kg Rohfaser (Verlustfaser nicht eingerechnet) annimmt, so darf man bei Anwendung der Gaulois-Maschine als Minimalertrag pro Hektar und Schnitt 1000 kg annehmen und demnach in Kamerun auf 5 × 1000 kg als Ertrag per Hektar und Jahr rechnen.

In meinem Bericht in No. 12 des „Tropenpflanzer“ nahm ich bei Berechnung der Unkosten die Leistungsfähigkeit der Faureschen Maschine bei Kombination von zwei Systemen zu 10 kg per Tag zu 10 Stunden an. In gleicher Weise veranschlagt, kann man die Leistungsfähigkeit der Maschine Gaulois zu 130 kg per Tag von 10 Stunden anrechnen. Es sind demnach bei einem Ertrag von 5000 kg Faser per Hektar und Jahr 38 Tage erforderlich, um die Ramie-Stengel von einem Hektar zu verarbeiten. Während demnach mit der Faureschen Maschine die Stengel von 3 Hektar per Jahr verarbeitet werden können, genügt eine Gaulois-Maschine für 8 Hektar. Berechnet man hiernach die Kultur und Verarbeitung der Ramie in gleicher Weise wie in meinem schon erwähnten Bericht über die Versuche in Limoges, und veranschlage ich die Unkosten für Anschaffung der Maschinen in gleicher Weise, so wären für Anschaffung und Installation von 2 Maschinen 4840 Mk. erforderlich.

Für die Unkosten der Kultur und Verarbeitung der Ramie sind erforderlich:

Jahresunkosten für 10 Arbeiter		3000 Mk.
Feuerung u. s. w.		1000 „
Amortisation		500 „
	Summa	4500 Mk.

Ertrag von 8 Hektar 40 000 kg Rohfaser.

Die Selbstkosten per kg Rohfaser belaufen sich demnach auf $11^1/_4$ Pfg. Bei Verwendung der Faureschen Maschine berechneten sich die Selbstkosten per kg zu 30 Pfg.

Wie Herr H. J. Boeken berichtet, hatte man auch bei diesen beiden Maschinen den Eindruck, daſs dieselben noch sehr verbesserungsbedürftig seien. Ich aber bin der Ansicht, daſs, was die Leistungsfähigkeit betrifft, ein bedeutender Fortschritt zu verzeichnen ist. Da ich jedoch die Gaulois-Maschine nicht kenne, so kann ich mir ein definitives Urteil nicht erlauben. Immerhin dürfte es von Interesse sein, Erkundigungen über dieselbe einzuziehen und Proben von der mit dieser Maschine separierten Faser kommen zu lassen, um dieselbe mit der mittelst der Faureschen Maschine separierten zu vergleichen.

Am Schlusse der Berichte in No. 51 des „Kolonialblattes" heiſst es: „Kann das Ramieprodukt schlank verkauft werden? Ist die mit der Maschine hergestellte Ramie in London gleich dem Chinagras und gleich den Ribbons verkäuflich?" Diese Frage ist, wie auch in dem Bericht hervorgehoben wird, von auſserordentlicher Wichtigkeit und wurde auch schon in No. 12 des „Tropenpflanzers"*) nichts weniger als gelöst bezeichnet. Behaupteten doch die Ramie-Fabriken, als denselben zwei Ramieballen, die auf dem von mir im Versuchsgarten zu Kamerun angelegten Versuchsfeld geerntet und mittelst der Faureschen Maschine separiert waren, zum Kauf angeboten wurden, daſs sie reichlich mit Material versehen seien. Wenn nun auch diese von den ersten Schnitten herrührende Ramiefaser noch nicht von prima Qualität sein kann, so sollte man doch annehmen, daſs den Fabrikanten daran liegen müſste, durch schlanke Abnahme derselben zur Ramie-Kultur anzuregen, vorausgesetzt, daſs dieselben der Ansicht sind, daſs sie zu dieser Kultur raten konnen. Denn sobald sich die Ramie als schwer verkäuflich erweist, wird man kaum daran gehen, in den Kolonien Ramiepflanzungen anzulegen.

Ferner heiſst es: „Obwohl von Besitzern von Patenten, die auf die chemische Degummierung in England verliehen worden sind, zu deren Verwertung die umfassendsten Schritte gethan worden sind, Unternehmer zum Anbau von Ramie in groſsem

*) S. 609. Anmerk. d. Red.

Umfange im Osten zu bewegen, hält man in Indien z. B. mit der Kultur in grofsem Umfange zurück, wahrscheinlich, weil man nicht sicher ist, dafür einen Markt zu finden, und weil man befürchtet, ohne diese Sicherheit gänzlich in die Gewalt weniger Industrieller zu kommen, welche ohne Markt es in der Hand haben, die Preise zu diktieren.

Diese Ansicht ist jedoch nicht ganz zutreffend. Denn erst seit einigen Jahren wendet man in Indien der Ramie-Kultur wieder etwas mehr Aufmerksamkeit zu. Der Niedergang der Indigo-Kultur, durch die künstliche Darstellung des Indigos seitens der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen hervorgerufen, veranlafste in den letzten Jahren einige englische Indigopflanzer, Versuche mit dem Anbau der Ramie zu machen, und haben dieselben von Herrn Faure in Limoges behufs Separierung der Faser Maschinen, Type de Démonstration, kommen lassen. Mit mir ist jedoch Dr. George Watt, Reporter on economic products with the government of India, der gleichen Ansicht, dafs in Britisch-Indien nur in einigen wenigen Distrikten ein für die Ramie-Kultur geeignetes Klima vorhanden ist, dafs aber der weitaus gröfste Teil Indiens für die Ramie-Kultur nicht geeignet ist. So ist denn auch die Ansicht der Indigopflanzer, dafs sie an Stelle des Indigos Ramie anpflanzen können, eine irrige. In Unterbengalen, wo die Regenverteilung noch eine verhältnismäfsig günstige ist, machen die regelmäfsig wiederkehrenden Überschwemmungen des Ganges den Ramie-Anbau unmöglich. Dies dürfte wohl die Veranlassung sein, dafs man, wie der Bericht sagt, in Indien noch mit der Kultur in grofsem Umfange zurückhält.

Betreffs der Qualität der Ramiefaser heifst es in dem Bericht weiter: Die Mehrzahl der Teilnehmer des Kongresses war aber der Meinung, dafs die Dekortikation der Stengel im grünen Zustande ein weit schöneres Produkt in bester Qualität und gröfserer Wiederstandsfähigkeit ergebe (als die trocken verarbeiteten), ein Produkt, welches nicht allein der Leinwand gleichkomme, sondern sie sogar an Güte übertreffe. Auch sei seine Verwendbarkeit eine vielseitige.

Interessant war ein angeführtes Beispiel. Nach einer Mitteilung der Compagnie Transatlantique habe in ihrem Inventarium von Tischzeug neben der Leinwand auch Ramie-Tischzeug Aufnahme gefunden. Das gleichzeitig gekaufte Tischzeug aus Leinwand sei nach 60 Reisen als unbrauchbar aus dem Inventar aufser Gebrauch gesetzt worden, das Tischzeug aus Ramiestoff sei dagegen heute noch — nach 120 Reisen — im Gebrauch.

Ich bin der Ansicht, dafs, sobald die Ramie-Rohfaser zu einem Preise von etwa 600 Mk. per Tonne auf den Markt gebracht werden kann, wir in Deutschland betreffs Absatzes nicht auf die zwei jetzt bestehenden Fabriken angewiesen sein werden, da bei einem solchen Preise die Verwendung dieser Faser eine viel allgemeinere werden wird. Hierfür bürgen neben der oben schon angeführten grofsen Dauerhaftigkeit der Ramie-Gewebe noch die vielen anderen Vorzüge, die die Ramie vor anderen Gespinstfasern voraus hat. Es ist darum von grofser Wichtigkeit, dafs, wenn auch erst kleine Quantitäten aus unseren Kolonien auf den Markt kommen sollten, dieselben in Bremen oder Hamburg zu guten Tagespreisen verkauft werden können, um so einen deutschen Markt für Ramie zu sichern. Hierzu müssen aber auch die Ramiefabrikanten behülflich sein, indem sie diese wenn auch kleinen Posten bereitwilligst zu Tagespreisen abnehmen.

Einige Notizen über wirtschaftlich und gewerblich wichtige natürliche Hilfsquellen Deutsch-Südwestafrikas.

Von Kultur-Ingenieur Watermeyer

Wir haben verschiedene einheimische Pflanzen, die gewerblich nutzbar gemacht werden konnen. In diesen Notizen will ich aber nur auf diejenigen aufmerksam machen, die mir als die wichtigsten aufgefallen sind.

Die jetzt wohlbekannte Gerbwurzel, Elephantorhiza, hat ein sehr ausgedehntes Vorkommen im Lande. Die Sanseviera, eine Faserpflanze, existiert in reichlicher Menge im Norden (Waterberg, Grootfontein). Über den Wert dieser beiden Pflanzen ist schon mehrmals geschrieben worden.

Verschiedene Sorten Gomphocarpus kommen in grofsem Umfange im mittleren Teil sowie im Norden und Süden des Schutzgebiets, vorzugsweise an Flufsufern und auf gutem Alluvialboden vor. Diese Pflanze zeichnet sich dadurch aus, dafs die Saatkapseln ein seidenähnliches Haar als Umgebung der Saatkörner enthalten. Zur Zeit der Reife springen die Kapseln auf, und das Haar zeigt sich als eine glänzende leichte Masse. Aus der Kap-Kolonie sind schon Proben nach England geschickt worden, und ein günstiges Urteil ist darüber ausgesprochen worden, darauf hinweisend, dafs das Haar als Beimischung für Seidenstoffe Verwendung finden kann.

Im Namalande kommt eine hochwachsende Aloe, Aloe dichotoma, in grofsen Mengen vor. Dies ist der sogenannte Köcherbaum, davon die Buschleute durch Aushöhlen der Äste ihre Köcher

machten. Die Faser und das Mark dieser Aloe dürften einen industriellen Wert haben.

Ein sehr verbreitetes Kraut ist Artemisia afra, der wilde Wermut, welcher ähnlich wie Gomphocarpus an Flufsufern und auf Alluvialboden vorkommt. Diese Pflanze ist im Norden sowie im Süden vertreten, kommt aber in den gröfsten Massen im mittleren Teile des Schutzgebiets vor. Artemisia afra wird bei den Buren allgemein als Fieberthee und, wie häufig versichert wird, mit grofsem Erfolge angewendet.

Im Norden, besonders in der Gegend von Outjo, bemerkte ich eine Bohne, die von den Eingeborenen gegessen wird. Den Namen kenne ich nicht. Die Pflanze ist aber ein niedriges Rankgewächs mit harten, ledernen, rundlichen Blättern, das vorzugsweise auf sandigem Boden erscheint. Die Bohne ist wohlschmeckend und ziemlich ölhaltig.

Es befinden sich auch im Norden Bäume, die wegen ihres Ölgehalts (auch als Nutzhölzer) wertvoll sind, darunter sind zwei besonders zu erwähnen. Der eine ist die Copaifera mopane, welche westlich und nordwestlich von Outjo vorkommt. Das Öl der Früchte und Blätter sowie das Harz aus dem Stamme sollen einen medizinischen Wert haben. Der andere Baum, Sclerocarya Schweinfurthiana, ist im Distrikt Grootfontein sehr stark vertreten. Bei den Buren heifst er Marula, und den Eingeborenen ist er als Guarru bekannt. Die gelbe Frucht, etwa in Pflaumengröfse, wird von den Eingeborenen gegessen, ist aber für den Europäer kaum geniefsbar. Die Kerne sind bei den Eingeborenen mehr beliebt wie die Frucht selbst: sie sind sehr reichhaltig an Öl.

Mehrere Medizinalpflanzen kommen im Lande vor, die von den Buren und Eingeborenen zu verschiedenen Zwecken gebraucht werden. Diese Pflanzen zusammenzustellen und auf ihren medizinischen Wert zu untersuchen, würde eine wichtige und dankbare wissenschaftliche Arbeit bilden.

Von zwei eingeführten Ölpflanzen kann man sagen, dafs sie sich hier eingebürgert haben, Ricinus und Helianthus. Beide können in verwertbaren Mengen kultiviert werden. Helianthus ist besonders als Hühnerfutter, aber auch als Pferdefutter zu verwenden.

Es dürfte nicht genügend bekannt sein, dafs Maiskolben einen bedeutenden Nährwert haben. In den Vereinigten Staaten ist praktisch festgestellt worden, dafs durch Füttern der Kolben zusammen mit dem Mais ein Nährwert von 13 Prozent gewonnen wird. Dieses Futter wird hauptsächlich für Schweine und Pferde benutzt. Als Schweinefutter müssen Kolben und Mais fein gemahlen und in der Form von Mehl gegeben werden. Als Pferde-

futter werden die ganzen maishaltigen Kolben mit dem Beil fein gehackt, die Häcksel werden in Wasser zwölf Stunden aufgeweicht und dann den Pferden gegeben.

Die Frage der Düngung wird mit der Zeit eine wichtige werden. Über den Wert der Knochen als Düngemittel braucht an dieser Stelle nicht viel gesagt zu werden, es ist nur nötig, darauf aufmerksam zu machen, dafs überall im Lande Knochen und Hörner unverwertet liegen und verwittern. Der kluge Ansiedler wird dafür sorgen, dafs auf seiner Farm nichts Derartiges umkommt, und an den grofseren Orten wartet man nur auf jemanden, der die Knochen und den sonstigen Abfall zur wirtschaftlichen Verwendung sammeln würde.

Im hügeligen Terrain giebt es viele Höhlen, wo Fledermäuse sich aufhalten. In diesen Hohlen ist Fledermausmist reichlich vorhanden und wartet auf Ausbeutung.

Der Mist der Klipdachse ist auch wertvoll, und wo geschützte Stellen sind, an denen Massen beisammen gefunden werden, ist der Mist zu gebrauchen, aber gröfstenteils sind die von diesen Tierchen bevorzugten Lagerstätten nicht genügend gegen Wind und Wetter geschützt, und ihre Exkremente sind daher mehr zerstreut und weniger wertvoll als die von den Fledermäusen.

Die Ameisenhaufen, besonders die niedrigen, würden ein gutes Düngemittel bilden, speciell für humusarmen Boden. Es ist mir nicht bekannt, dafs chemische Analysen, um den Gehalt an Pflanzennährstoffen in Ameisenhaufen festzustellen, gemacht worden sind, ich hoffe aber in nächster Zeit solche Analysen selbst vornehmen zu können.

Durch das ganze Land sind Stellen zu finden, wo der Boden mit löslichen Salzen, die dem Pflanzenwachstum im allgemeinen schädlich sind, durchtränkt ist.

Von solchen Stellen wird irrtümlich gesagt, dafs sie salpeterhaltig sind. Die Salze bestehen meistens aus kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Verbindungen mit Natron, Kali und Magnesia. Salpeter ist sehr wenig oder garnicht vorhanden. Es ist praktisch unmöglich, diese Salze aus dem Boden zu entfernen. Der Salzgehalt kann aber durch Anpflanzen von Salzbüschen herabgesetzt werden, so dafs der Boden nachher auf einige Jahre, bis der Salzgehalt wieder überhand genommen hat, für Ackerbau gebraucht werden kann. Durch praktische Erfahrung in der Kap-Kolonie ist festgestellt worden, dafs aufser den Salzbüschen auch die wertvollen Futtergewächse Luzerne und Runkelrüben auf salzigem Boden gedeihen. Es ist daher ratsam, diese beiden Pflanzen auf solchem Boden anzupflanzen. Da die salzigen Stellen meistens viel Feuch-

tigkeit enthalten, würde das Fortkommen von Luzerne, wofür Feuchtigkeit eine Hauptbedingung ist, aussichtsvoll sein.

Der Maulbeerbaum ist hier schon so weit verbreitet, dafs er als jetzt einheimisch gemacht gelten kann. Mit der Maulbeerbaumzucht konnte nun Seidenraupenzucht verbunden werden. Es handelt sich nur darum, die Eier gut hierher zu bekommen. Die Eier würden möglichst frisch hier ankommen, wenn Passagiere, die sich dafür interessieren würden, besonders solche, die vom Heimatsbesuch zurückkehren, lebende Kokons mitbringen, die sie unter persönlicher Aufsicht behalten, so dafs, wenn die Schmetterlinge nach drei Wochen ausgekrochen sind, sie in geeigneten Pappschachteln aufgehoben werden, bis die Eier gelegt sind. Die Eier müssen dann möglichst kühl aufbewahrt werden, bis Futter für die auszubrütenden Raupen vorhanden ist. In Windhoek, Okahandja und Omaruru sind schon für den Anfang Maulbeerbäume genug, und je nach Bedarf können mehr gezogen werden.

Zum Schlufs habe ich noch eine Bemerkung über Bienenzucht. Im Felde giebt es viel wilden Honig, und einzelne Ansiedler fangen jetzt mit Bienenzucht, durch Einfangen von wilden Bienenschwärmen an. Diese lohnende Industrie kann in weitem Umfang mit Erfolg ebenso wie in der Kap-Kolonie betrieben werden.

Das Texas-Fieber der Rinder.

Von Th. F. Koschny, San Carlos, Costarica.

Der Verfasser schreibt bei Übersendung dieses Aufsatzes, dafs derselbe keinen Anspruch auf eingehende Forschung macht; der behandelte Gegenstand sei vielmehr einfach so dargestellt, wie er von seiner Erfahrung diktiert wird. Trotzdem der Deutung des Verfassers die wissenschaftliche Begründung fehlt und sie sicher bei Fachleuten auf Widerspruch stofsen wird, so zögern wir nicht, diesen Aufsatz wegen der darin geschilderten, sowohl für die Praxis wie für die Forschung wichtigen thatsächlichen Verhältnisse zum Abdruck zu bringen; namentlich erscheint es wünschenswert, die hier besprochene, in Costarica mit bestem Erfolge erprobte Methode, Viehherden aus gesunden Gegenden mit Hülfe von auf dem Wege angelegten eingezäunten Fettweiden durch infizierte Ländereien hindurchzutreiben, um sie dann erst an der Küste bei geregelter Ernährung den ersten immunizierenden Anfall durchmachen zu lassen., auch in Deutsch-Ostafrika für die Viehtransporte aus dem Innern zu verwerten. Gelingt dies, so würde die Viehzucht im Innern Deutsch-Ostafrikas, z. B. in den grasreichen Landschaften der Randgebirge, eine grofse Bedeutung erlangen können. (Red.)

Da Costarica als Agrikulturstaat nicht genügend Schlachtvieh aufzieht, um den einheimischen Fleischbedarf zu decken, so werden grofse Herden magerer Ochsen aus den Nachbarstaaten, besonders Nikaragua, eingetrieben und dann auf den einheimischen Fettweiden gemästet. Die Entfernungen sind bedeutend, und das Treiben nimmt,

je nach Bezugsort, bis einen Monat in Anspruch. Da in der Regenzeit die Flüsse hoch anschwellen, so wird, während sie dauert, wenig Vieh eingetrieben, erst in der trockenen Jahreszeit fängt das Treiben an. Diese setzt im Dezember ein und dauert bis Anfang Mai, sie ist charakterisiert durch große Dürre und den in mächtigen Wolken aufgewirbelten Staub, von der Wasserscheide des Stillen Ozeans bis an das Meer (der atlantische Abfall hat auch dann feuchtes Klima), und in diese Staubwolken gehüllt, werden die Ochsen hergetrieben, wobei ihnen die Riechorgane nahezu verstopft werden.

In dieser Zeit sind all' die verdorrten Viehweiden, den Weg entlang, von den dort in der Regenzeit weidenden Rindern entblößt, die dann in die feuchtere Niederung der Flußufer getrieben werden. Die getriebenen Ochsen kommen also in keine unmittelbare Berührung mit dem ständigen Vieh der Weiden am Wege.

Die Rinder in der Viehweide*) werden nie vom Texasfieber befallen, trotzdem sie von Zecken völlig bedeckt sind. Es ist zwar möglich, daß die getriebenen Ochsen von Zecken angesteckt werden, da der Körperzustand durch Ermüdung und mangelhafte Ernährung dazu prädisponiert ist, doch bin ich der Ansicht, daß die Ansteckungsgefahr vielmehr durch den Erdstaub stattfindet, denn alle Ochsen ohne Ausnahme wurden früher von der Krankheit befallen, was bei Zeckenansteckung nicht der Fall gewesen wäre. Auch findet eine direkte Ansteckung nicht statt, wenn z. B. bei der Ankunft am Ziel die Ochsen durch die schon besetzten Viehweiden nach der Fettweide getrieben werden, wobei es oft unvermeidlich ist, daß das Zuchtvieh sich mit der angetriebenen Herde mischt und es eine gute Weile nimmt, diese von jenen abzuscheiden.

Seit nahezu 25 Jahren ist hier die Krankheit, mit wenigen Ausnahmen, verschwunden und ist nur noch wenigen älteren Viehzüchtern bekannt; die Meister in der Behandlung und die größten Viehzüchter sind inzwischen verstorben und deren Besitz ging in fremde Hände über; die jungen dagegen wissen nichts davon, und falls diese einmal, durch mißverstandene Sparsamkeit, wirklich den Verlust einer Herde zu beklagen haben, so wissen sie keine Erklärung dafür, als dies mit dem hier gebräuchlichen Gesamtnamen für alle Viehkrankheiten „la Moriña" zu bezeichnen, wie es einem meiner jüngeren Freunde vor zwei Jahren widerfuhr.

Das Verschwinden dieses Texasfiebers bei den Viehtransporten hier und in Nikaragua findet seine Erklärung darin, daß seit 25 Jahren eingezäunte Fettweiden von Guinea-Gras (Panicum maxi-

*) Die dort lebenden Rinder sind offenbar schon immun. (Red.

mum?) den ganzen Weg entlang eingerichtet wurden, und die Eigenthümer der Ochsenherden treiben nur von solcher Station zur andern und lassen die Rinder gegen entsprechendes Entgelt pro Kopf für einen oder mehrere Tage darin weiden und ausruhen. Die Rinder kommen in dieser Weise im bestmöglichen Zustande an, ohne Verluste unterwegs an marodem Vieh zu erleiden, was früher allgemein der Fall war. Ich selbst liefs Zuchtvieh kommen, das in der jetzigen Weise getrieben wurde, ohne Verluste zu erleiden und ohne das geringste Anzeichen von Krankheit nach der Ankunft. Mein oben erwähnter junger Freund verlor durch schlecht angebrachte Sparsamkeit eine kleine Herde, indem er, um die Miete für die Fettweiden zu ersparen, die alte Treibweise anwandte. Früher hatte man keine Fettweiden zur Verfügung, und auf den offenen Weiden war das Gras vollkommen verdorrt, so dafs man lieber im Walde kampierte, und das Vieh hatte dann an dem spärlich vorhandenen, als Futter tauglichen Untergebüsch zu knuppern, wobei es sich über Nacht, nach Futter suchend, verlief und den nächsten Tag mit viel Zeitverlust wieder zusammengetrieben werden mufste, wodurch Verluste an verlaufenem Vieh kaum zu vermeiden waren. Dafs solch schlechtgenährte, wenig ausgeruhte und gehetzte Ochsen zur Krankheit prädisponiert wurden, ist leicht begreiflich.

Dieses Texasfieber ist keine epidemische Krankheit und nie unmittelbar von einem Individuum zum andern übertragbar. Die Ansteckung findet erst mittelbar durch den 4 Tage nach Ankunft am Bestimmungsort abgesonderten Speichel, der dann stetig beim Grasen aus dem Maul fliefst, statt.*)

Zum Empfang der angekommenen Ochsen wurde eine gut umzäunte und gut begraste Viehweide gehalten mit einer Rinne klaren, fliefsenden Wassers, das nicht in eine andere Viehweide hineingeleitet werden durfte.

Bei der Ankunft sah man dem Vieh aufser Müdigkeit kein Anzeichen von Kranksein an, erst am 4. Tage fing bei sämtlichen Ochsen ein zäher Schleim aus dem Maul und der Nase zu fliefsen an und hinterliefs beim Grasen eine Fährte von Schleim, der am Grase

*) Wie Smith und Kolborne festgestellt haben (und Koch hat dies durch Experimente bestätigt), findet die Infektion nicht durch Zecken statt, die auf kranken Tieren gesessen haben, sondern durch deren Brut, d. h. durch die aus Eiern geschlüpften Larven; da ist es denn natürlich, dafs erneute Infektionen in den ersten Tagen der Krankheit noch nicht stattfinden. Jedenfalls ist es nicht nötig, den Speichel als Infektionsträger anzunehmen, wie es der Verfasser thut, sondern es können ebenso gut die an den Grashalmen sitzenden, frisch aus den Eiern geschlüpften jungen Zeckenlarven sein. (Red.)

kleben blieb, ähnlich dem einer Schnecke, nur in gröſserer Menge. Salz wurde den *Ochsen alle 4 Tage gegeben, so viel als sie fressen* wollten.

Nach etwa drei Wochen (die exakte Zeitdauer ist mir entfallen) hörte der Schleimfluſs plötzlich auf, was gegen Schluſs täglich nachgesehen werden muſs. Hat dieser Schleimfluſs bei allen Ochsen aufgehört, so wird nochmals im Überfluſs Salz gegeben und die Ochsen in die eigentliche Mastweide getrieben.

Man legt diese Vorweiden unmittelbar an die Mastweiden an. Nach dem Heraustreiben der Ochsen aus der verseuchten Vorweide wird diese geschlossen und die Thore vernagelt, damit auch nicht durch Zufall ein Stück Vieh hineingerät. Diese Vorweide darf erst dann wieder benutzt werden, nachdem die Regenzeit vier Monate lang eingesetzt hat und das Gras gut abgewaschen, meist aber durch Nachwuchs erneuert wurde. Das Vieh, welches die Krankheit überstanden hat, darf auf dieser Vorweide nie länger belassen werden, als bis der Schleimfluſs aufhört, sonst tritt der Rückfall oder die eigentliche Pest ein, und diese ist unbedingt tödlich, was bei der *Vorkrankheit und der nötigen Vorsicht nie der Fall* ist. Hier wird dem kranken Vieh gewöhnliches loses Meersalz in langen und seichten Trogen gegeben; von besonderem Vorteil ist es, dem Salze etwas fein pulverisierten Alaun, etwa ein Pfund auf 40 Pfund Salz, zuzumischen. Nach der Wirkung des Alauns bei andern hier vorkommenden Viehseuchen zu urteilen, muſs dies ein besonders starker Mikrobentöter sein.

Bei jenem Verfahren mit der Vorweide war eine volle Sicherheit gegen das Absterben der Ochsen durch das Texasfieber geschaffen, und wie klar diese Kur für sich selbst spricht, zeugt folgender Vorfall: Im Jahre 1873 kaufte ein Freund von mir zwei Herden Ochsen derselben Herkunft und zu gleicher Zeit eingetrieben, hatte aber nur Vorweide für eine Herde, die andere trieb er in eine im Verhältnis zur Kopfzahl übermäſsig groſse Futterweide, glaubend, daſs sich die Ochsen in dem bedeutenden Raume sehr verteilen würden und daher die Rückansteckung durch Abgrasen des mit Schleim behafteten Grases nicht stattfände.

Die erste Herde, die die Vorweide benutzte, hatte keine Verluste, dagegen waren diese bei der zweiten Herde ungemein groſs. Persönlich habe ich das verendete Vieh gesehen und kann versichern, daſs ich solche Aufdunsung von verendetem Vieh weder früher noch später gesehen habe. Bleibt das Vieh länger als nötig auf der Vorweide, so würde es durch Abgrasen des Schleimes angesteckt, und der Rückfall resp. Pest tritt dann in das gefährliche Stadium ein.

Meine Ansicht hierin ist folgende:

„Da die Bakterien in ihrer Entwickelung nicht solche Giftigkeit äufsern, als ihre späteren Ausscheidungs- resp. Zersetzungsprodukte, so wäre zu vermuten, dafs das Pyrosoma bigeminum, die Ursache des Texasfiebers, an und für sich nicht allzu gefährlich ist und mit der ersten Krankheit überwunden und abgeschieden wird. Das Abgrasen des Schleimes während des ersten Stadiums ist unschädlich, weil das Vieh durch die Krankheit selbst gegen das Gift immun bleibt; ist die Vorkrankheit vorüber, dann wirkt der Schleim resp. das Zersetzungsprodukt des Pyrosoma unbedingt auf das genesene Vieh giftig. *Inwieweit es auf ganz gesundes Vieh einwirkt, ist mir* unbekannt, da kein Zufall Beobachtungsgelegenheit bot und wohl kein Viehzüchter einen solchen Versuch wagen würde. Es bleibt die Arbeit für unsere grofsen Forscher zu untersuchen, ob der Staub der Gegenden, wo Vieh getrieben und von der Krankheit befallen wird, das Pyrosoma beherbergt, oder ob dasselbe durch Zecken, Bremsen oder andere Fliegen eingeimpft worden ist.“

Da das Texasfieber überall da vorkommt, wo beim Transport dieselben Verhältnisse vorherrschen, wie bei uns, oder doch nur mit geringen Abweichungen, so habe ich die Krankheitsform in der Weise dargestellt, dafs sich ein jeder darüber sein Urteil bilden kann, inwiefern diese mit der seines Landes übereinstimmt, und welche Vorkehrungen er zu treffen hat, um ihr vorzubeugen.

Kultur der indischen Feigen in Süd-Italien.

Von C. Sprenger (Neapel).

Es ist bekannt, dafs die indische Feige, italienisch Fico d'India oder im sizilianischen Dialekte „Ficudindia“, vom Westindischen Archipel, aus Peru und Süd-Amerika überhaupt stammt und über Spanien nach Italien eingeführt wurde. Es giebt eine sehr grofse Zahl untereinander stark abweichender Arten, welche von Virginien und Texas südwärts fast ganz Amerika bevölkern. Einige von diesen Species, welche ohne Ausnahme mehr oder weniger schmackhafte Früchte bringen, sind in Europa völlig verwildert, so z. B. die Opuntia vulgaris noch bei Bozen in Tirol. Andere, und zwar die wertvollsten, sind in Spanien und Portugal, und ganz besonders auch in Süd-Italien, stellenweise massenhaft kultiviert oder verwildert, und diese sind es, welche z. B. den Landschaften Calabriens und besonders Siciliens jenen fremden und malerischen Charakter geben. Sie sind für manche Landschaften eine wahre Wohlthat, und ohne ihre wunderbare Hülfe

würden gar viele Gegenden Siciliens in den Zeiten nach der gänzlichen Entwaldung der Gebirge und Höhenzüge oder nach den entsetzlichen Zerstorungen der Lavaströme des Ätna völlig unbewohnbar geworden sein.

Drei gut unterschiedene Species sind es, welche man in Italien und ganz besonders in Sicilien kultiviert, und welche weite Strecken vordem völlig unfruchtbaren Landes bedecken:

1. Opuntia ficus indica Mill.
2. „ Amyclea Tenore.*,
3. „ Dillenii Haw.

Außer diesen findet man zerstreut da und dort auch noch andere Species, besonders in der Umgebung Neapels und Palermos. Diese aber, da ihre Früchte viel geringeren Wert als diejenigen der obengenannten haben, sind entweder zufällig aus den Gärten entflohen und verwildert oder zu Hecken angepflanzt.

Die wichtigste und bei weitem wertvollste dieser drei Species ist die erstgenannte, Ficus indica, welche man fast ausschließlich der Früchte wegen, welche hohen Nährwert besitzen, kultiviert. Es giebt zahlreiche, teilweise ausgezeichnete Varietäten derselben, und in Sicilien hat fast jede Landschaft besondere Formen.

Die besten Formen finden sich in der Umgebung von Belpasso, Paterno und Adernò Der Ätna überhaupt, und besonders in dem milden Klima von Catania, folgt in zweiter Linie mit köstlichen, sehr nährenden Früchten, und erst in dritter Linie folgen die Landschaften von Messina, Barcellona und Palermo.

In Paternò findet man Früchte von außerordentlicher Größe und feinem Aroma. Man benennt dieselben, wie auch in den anderen Landschaften, zunächst nach der Farbe des Fruchtfleisches und findet, gut unterschieden, acht Varietäten der Paternòform. Es sind folgende, deren Namen nur im Dialekte bekannt sind und unter denselben selbst im Großhandel figurieren:

1. „Giarna“, eine rotfleischige, süße Varietät.
2. „Janca sanguigna“, Fleisch blutrot, sehr weich und süß.
3. „Zuccarina“, Fleisch weiß, vorzüglich.
4. „Surfurina“, schwefelgelb, Frucht sehr groß, oval.
5. „Senza Ariddi“, weißlich gelb, ohne Samen, vorzüglich.
6. „Pataulli“, groß, sehr süß, blutrot.
7. „Russi“, Fleisch rosenfarben, süß.
8. „Muscaredda“, Fleisch fast weiß, sehr weich.

Die Varietäten und Formen von Catania, Messina, Barcellona und Palermo sind ziemlich dieselben; selbst Neapel, Gaeta und

* Nach Prof. Dr. K. Schumann ist O. Amyclea Tenore nur eine bestachelte Form von O. ficus indica Mill. Red.

Terracina haben nichts anderes aufzuweisen, und alle diese Kulturcentren benennen in den ihnen eigenen Dialekten, ebenso wie in Paternò, wo die besten indischen Feigen wachsen, ihre Früchte nach der Farbe des Fruchtfleisches.

Würde man die Opuntia, öfter als es leider der Fall ist, nach allen Regeln der Kunst aus Samen, statt immer nur wieder aus den Gliedern vervielfältigen und fortpflanzen, so würde man ohne Zweifel bedeutende Fortschritte in der Kultur und Verbesserung der so wichtigen Pflanze und deren Früchte erreichen. Und so wie man sagt, jeder Stillstand sei Rückschritt, so darf man als sicher annehmen, dafs die indische Feigenkultur, obwohl ein wichtiger Faktor im Leben der Inselbewohner Italiens, im Rückgange begriffen sei. Was aber daraus werden könnte, wie diese nützliche und bescheidene Pflanze, die ihnen Amerika schenkte, ihnen viel mehr noch sein könnte, als sie es bereits war und ist, davon haben die guten, aber gedankenarmen Insulaner keine Vorstellung.

Opuntia Amyclea, die zweite Spezies, welche der Kultur auch ihrer Früchte wegen würdig ist, wächst viel üppiger, wird hoher und ist dicht mit scharfen Stacheln besetzt. Sie wird aus diesem Grunde besonders als Heckenpflanze benutzt und leistet damit brillante Dienste.

Während man die edlere Opuntia Ficus indica im Süden Italiens zum Unterschiede allgemein auch Opuntia domestica nennt, bezeichnet man diese Heckenpflanze mit Opunzia oder Fico d'India arvaggia oder selvatica, also die wilde Opuntia, und nimmt wohl fälschlich an, dafs sie die Urform aller Feigencactus sei, aus der durch Kultur die edlen Formen der dornenlosen oder fast dornenlosen Opuntia Ficus indica hervorgegangen seien.

Diese vorzügliche Pflanze bildet schnell undurchdringliche Hecken und ist ein Stickstoffsammler und Humuserzeuger ersten Ranges. In der Gegend von Gioja Taura a Palmi in Calabrien bildet sie wilde, wüste Hecken von 4 m Höhe, welche, von Brombeergestrüpp umwuchert, undurchdringlich sind und ein hohes Alter, bis zu 50 Jahren, erreichen. In diesen Hecken findet man den Humus bereits nach 20jähriger Vegetation 30 cm hoch abgelagert; Humus, den sie sich selbst auf dürren Felsen bereitete. Ihre Früchte enthalten zahlreiche Samen und sind kleiner, auch weniger saftig, als die der edlen Ficus indica. Man kann aber, durch Entfernung der ersten Blüte im Mai, eine spätere zweite Blüte erzielen, und diese giebt in den heifsen Monaten Juli und August fast ebenso grofse und wohlschmeckende Früchte als die der obengenannten. So bilden auch sie eine Volksnahrung von grofser Wichtigkeit.

Die dritte Species, Opuntia Dillenii, ist von den genannten sehr verschieden, besonders dornenreicher, viel niedriger, verzweigter, und frucht- sowie samenreicher. Aber diese Früchte, welche blutrot sind, und deren Saft da und dort zum Färben dient, gelten gleichfalls als „wilde" und werden nur von Hirten und armen Landleuten gegessen. Sie sind birnförmig, etwas gebogen an der Basis und so samenreich, dafs wenig Raum für Saft und Fruchtfleisch übrig bleibt. Sie ist indessen eine Hecken- und Felsenpflanze ersten Ranges. Man findet sie überall im Gebiete der obengenannten, meist an allen Meeresküsten.

Am besten gedeiht diese niedrige, dornenreiche Species in der Provinz Catania, wo es selten oder niemals friert, wo es nicht reift und Hagel ebenfalls sehr selten fällt. Sie steigt aber nicht über etwa 200 m Meereshohe in Sicilien empor und ist von den drei genannten und empfehlenswerten Species die gegen niedrige Temperatur empfindlichste. In Calabrien ist sie überall, besonders am ionischen Meere, an den Küsten gebaut, und oft sieht man sie, so z. B. bei Scilla und bei Villa San Giovanni, als vorzüglichen Schutz die Mauern krönen. Man denke: dichte, dornenreiche Cactushecken oben auf den Mauern! Solche Schutzmauern sind allerdings unübersteiglich.

Während also diese letzte Species nur der Küstenlinie des Südens und den grofsen und kleinen Inseln angehort, steigt die Opuntia Amyclea bis zu 1000 m Meereshöhe empor und reift ihre Früchte vollkommen mehrmals des Jahres. Am Ätna steigt sie auch wohl noch hoher empor und man findet sie noch in grofsen Beständen zusammen mit Opuntia Ficus indica bei Mussomeli und Castrogiovanni in einer Höhe von über 1000 m über dem Meere. Seltsamer- und angenehmerweise aber ist die wertvollste, fast stachellose und fruchtreiche Opuntia Ficus indica auch zugleich die härteste und widerstandsfähigste, denn sie steigt im Gebirge Siciliens und Sardiniens bis etwa 1500 m über dem Meere und am warmen Südabhange des Ätna auch wohl noch hoher, überall ihre wertvollen Früchte leicht und massenhaft erzeugend und reifend. Wenn man zugleich sich erinnert, dafs der Waldgürtel am Ätna bereits mit etwa 2000 m Meereshöhe aufhört, so wird man staunen ob der Härte dieser edlen und kostbaren Pflanze, welche Amerika den entwaldeten und im Sommer glutenreichen Ländern des Mittelmeeres gab. Opuntia Ficus indica ist für Sicilien, für die kleinen Inseln des Mittelmeeres, für Malta und die Küsten Calabriens ein Geschenk der Vorsehung von unübersehbarem Werte.

Diese indischen Feigen leiden von keiner Sonnenglut, von keiner Hitze und ertragen den regenlosen Sommer an den

glühenden Felsenwänden, z. B. bei Modica im Süden Siciliens, mit Gleichmut. Sie reifen in diesen Gluten nicht nur ihre zahlreichen, nährenden Früchte, sondern sie erzeugen, was ungleich wichtiger erscheint, alljährlich reichlich Humus und legen so die Möglichkeit näher, einst diese entwaldeten Höhen wieder von Baum und Strauch umgrünt zu sehen und mit ihrer Rückkehr all' die bekannten Übelstände, welche der Egoismus der einstigen Bewohner mit der rücksichtslosen Vernichtung der Wälder geschaffen hat, zu beheben. Ihre Widerstandskraft gegen Dürre und Hitze ist so grofs, dafs abgetrennte Glieder zwei lange Sommer auf heifsen Felsen liegen können, wo sie zwar krankhaft zusammenschrumpfen und fast alles Wasser verdunsten, aber dennoch wurzeln, wenn nur ein Faserchen am Boden zu haften vermag. Sie ist so grofs, dafs alte Stämme jahrelang liegen können, ohne zu vertrocknen, und selbst junge Stämme (Glieder) zu treiben vermögen, ohne zu wurzeln und mit der nährenden Erde in irgend welcher Verbindung zu stehen.

Man vermehrt die Opuntien aufserordentlich leicht und massenhaft fast kostenlos durch die Abtrennung der zahlreichen Glieder.

Die Operation der Abtrennung nimmt man des Mittags bei sonnigem und möglichst trockenem Wetter vor und schneidet mit scharfem Messer oder Beile erst die letztjährigen, später auch die vorjährigen Glieder ab und legt dieselben auf erhöhten, trockenen Stellen in die volle Sonne, wo die entstandenen Wunden schnell trocknen. Hier läfst man sie 10 bis 30 Tage nach Belieben oder so lange, bis man zur Anlage des zu bepflanzenden Feldes schreiten kann. Man kann diese Glieder (Zweige) von Februar bis April abtrennen, später ist es nicht mehr ratsam, weil die Mutterstöcke bereits in Trieb kommen und die zeitweilige Ernte an Früchten beeinträchtigt würde. Am besten zur Fortpflanzung durch solche Stecklinge sind zweijährige Glieder, doch sind auch einjährige sehr gut, sofern sie gut ausreiften. Älteres Holz aber ist nicht zu empfehlen, weil es schwerer wurzelt und weniger schnell treibt und fructificiert. Die kraftvollsten Pflanzen giebt eine Aussaat; allein dieselbe führt erst nach dem fünften Jahre zur Fruchternte, welche in kälteren, weniger fruchtbaren Landstrichen selbst erst mit dem zehnten Jahre eintreten kann. Sämlinge geben zudem, obwohl reichlicher Früchte, nicht immer die Sorte echt wieder. Dagegen erreichen solche Pflanzen ein höheres Alter, werden auch höher und bleiben gesunder, sind, sozusagen, Kinder des Landes und bleiben widerstandsfähiger gegen äufsere Einflüsse. Die Pflanzungen von Stecklingen bleiben höchstens und unter sehr guten Verhältnissen 30 Jahre lang rentabel und fruchtbar, während

Sämlingspflanzen selbst 50 Jahre aushalten. Da man aber auf dem alten Standorte, der selbst durch 30 Jahre Früchte trug, nach Niederlegung der alternden, morschen Sträucher, ohne weiteres, in dem reichlich erzeugten Humus und bei etwas tiefer Bearbeitung des Bodens, die neue Anpflanzung machen kann, so ist die Vermehrung durch Stecklinge guter, erprobter Sorten dennoch vorzuziehen. Immerhin sollte aber jeder Züchter dennoch alljährlich eine kleine Zahl Samlinge erziehen und aupflanzen, schon deswegen, um der Verbesserung und Verjüngung der bekannten Formen Vorschub zu leisten und dieselbe zu begünstigen.

Eine „fichedindiata", d. h. eine Pflanzung der indischen Feigen aus Stecklingen, wird im dritten Jahre fruchtbar, und ihr Ertrag steigert sich bis zum zwölften bis fünfzehnten Jahre alljährlich.

Die Kultur der indischen Feigen in Sicilien, Sardinien und den kleinen ionischen Inseln ist eine eher ausgedehnte als rentable. Es läfst sich der Ertrag aber in keiner Provinz mit Sicherheit angeben. Bei Palermo und Messina sowie an der langen Küstenstrecke zwischen diesen beiden sicilianischen Städten werden die Pflanzungen nur an sonst unkultivierten, wüsten Stellen, ohne besondere Vorbereitungen und in halbwildem Zustande, gezogen oder zugleich der Früchte wegen sowohl als zum Schutze der Reben- und Obstgarten angepflanzt. Anders in der Provinz Catania, wo diese Kultur nach Regeln einer rentablen Feld- oder Obstbaumkultur gehandhabt wird. Dort findet man die Sträucher in Abständen und geraden Reihen gepflanzt. Ein Hektar in quadratischer Form hat etwa 33 Reihen und jede Reihe 66 Pflanzen, so dafs Sonne und Regen, Luft und Tau von allen Seiten ihre wohlthuenden Einflüsse ausüben können. Das ergiebt auf ebenem oder etwas abschüssigem, wenig felsigem Boden 2178 Sträucher pro Hektar, und diese ergeben im Durchschnitt 220000 Früchte per Jahr. Diese Pflanzungen aber werden zwei- bis dreimal im Jahre behackt und alle drei Jahre mit gutem, verrottetem Stalldünger gedüngt. Chilisalpeter giebt glänzende Resultate, wie Schreiber dieses in Calabrien versuchte. Humus aber erzeugen diese Pflanzungen nur insofern, als die eigenen *überflüssigen Glieder* nicht entweder zur Gründüngung, weil sie sehr stickstoffreich sind, oder als Viehfutter verwendet werden. Man schneidet im Februar—März alle unvollkommen gebildeten Glieder und alles überflüssige Holz weg und bedeckt es zu den Füfsen der Sträucher mit Erde. So düngen sich diese stickstoffsammelnden, *nützlichen Cacteen* vollkommen aus eigenen Mitteln. Dort, wo die Opuntien zu wilden Hecken verwendet werden, oder wo dieselben,

wie bei Monreale in Sicilien, kahle Abhänge decken, wüstes Erdreich schmücken oder als völlig verwilderte Bestände überhaupt betrachtet und behandelt werden, wo der Besitzer gar nichts für sie unternimmt, als alljährlich ihre auch in solchen Fällen noch überreichlichen Früchte zu sammeln, bildet sich im Laufe der Jahre so reichlich Humus zu ihren Füfsen, dafs derselbe fast meterhoch den Boden zwischen den Sträuchern deckt, und in diesem weichen, vorzüglichen und fruchtbaren Humus sammeln sich mit der Zeit ganz von selbst zahlreiche Kräuter und Sträucher und schliefslich selbst Stämme an, die nun den Kampf ums Dasein mit den Wohlthätern, den Opuntien, aufnehmen und dieselben schliefslich unterdrücken und vernichten.

Man kann das ganz besonders in den wüsten Hecken Calabriens beobachten und selbst auf sonst unfruchtbaren Felsengeländen Süd-Siciliens sehen! Dieser aufserordentlich wichtige Umstand aber erhebt diese Cacteen zu den wertvollsten Mitteln, um geeigneten Ortes, dort, wo ihnen das Klima zusagt, eine sonst sehr viel schwerer zu gewinnende neue Pflanzendecke zu erzielen, wo Wind und Wetter, Sonne und Regengüsse alles fruchtbare Erdreich fortlecken, ja selbst dort, wo nicht einmal ein Grashalm mehr fufsen könnte. Man sieht bei Terranuova und besonders bei Mocrea an steilen Felsenwänden, an denen kein Grashalm zittert, üppige Opuntienpflanzungen, und doch regnet es in jenen Landschaften selten und nur von November bis April. Die dicken, fleischigen Glieder aber strotzen von Gesundheit und Leben und sprechen aller Sonnenglut des Sommers Hohn. Die köstlichen Früchte aber, welche sie jenen Felsengeländen abringen, setzen selbst den unzugänglichsten Menschen in Erstaunen. Die indischen Feigen gedeihen in jedem Boden, selbst in hartem Lehm- und noch ganz gut im Sandboden, selbst nahe am Meeresgestade.

Wenn sie aber auch so genügsam sind, mit Meeressand oder Felsenritzen fürlieb zu nehmen, so sind sie doch ungleich fruchtreicher und üppiger in guter, kultivierter Erde. Ganz besonders gut gedeihen sie in den Schlacken und Aschen des Ätna und auch des Vesuv. Sie wuchern in solch lockerem Erdreich, und ihre Wurzeln laufen weit nahe der Erdkrume hin, so weit, dafs man dieselben bis 7 m abseits verfolgen kann, wo sie, Nahrung suchend, den Boden durchziehen. Trotzdem sind die Wurzeln schwach und nicht imstande, den schweren Stämmen und dem gliederreichen Geäste genügend Halt gegen Stürme und Unwetter zu geben. Man pflanzt sie deshalb auch so dicht, damit sie sich gegenseitig schützen können, und sucht an den Abhängen der Felsen zunächst solche Orte aus, die besonders günstig und ge-

schützt liegen, und dehnt erst später die Pflanzungen seitwärts aus. In der Gegend von Palmi in Calabrien sieht man diese Opuntien selbst reihenweise abwechselnd unter den dort gewaltigen Oliven im lichten Schatten trotzdem und reichlich fruktificieren. So genießsen sie allerdings Schutz gegen Stürme, aber die Früchte sind naturgemäfs weniger zahlreich und auch weniger süfs und wohlschmeckend. *Wie hart und widerstandsfähig aber die Opuntia* Ficus indica vor allen ist, beweist auch, dafs sie noch nahe unter Nicolosi auf den alten Lavaströmen prächtig gedeiht und *fruktificiert und dort, jeder Hitze des Sommers und des schwarzen* Bodens trotzend, des Winters nicht von Unbilden jener Höhen leidet.

Den gröfsten Nutzen für den Ackerbauer und Obstzüchter aber bringen diese Opuntien dort, wo es an Dünger fehlt. Man sammelt alljahrlich die jungen, jährigen Glieder der wilden oder halbwilden Spezies, zerschneidet sie und düngt damit die Mandeln- und Olivengärten, braucht auch die kleingeschnittenen Glieder als Gründünger für jegliche Feld- und Gartenfrucht. Man begreift, dafs diese kalireichen Stickstoffsammler, *welche den Stickstoff aus der Luft aufzunehmen ganz besonders* befähigt sein müssen, da sie anders nicht auf dürrem Sande oder in Felsenritzen zu leben vermöchten, einen vorzüglichen Dünger abgeben. Wie bereits gesagt, schadet den Pflanzungen dieser Cactusart weder Hitze noch Scirocco oder Scheccio, und dort, wo keine andere Nutzpflanze unter den übermächtigen Sonnenstrahlen des Sommers leben könnte, gedeihen die indischen Feigen vorzüglich. Dagegen aber schaden ihnen die Nordwinde ebenso sehr als Spätfröste, welche z. B. in der Provinz Palermo häufig sind. Die Ernte wird durch sie stark beeinträchtigt. Nichts aber ist *ihnen fataler als der Hagel. Er schlägt ihnen unheilbare Wunden,* vernichtet, wenn er heftig fällt, alle saftigen Teile und mit ihnen die Fruchternte auf mehrere Jahre. Ein furchtbares Hagelwetter am 14. September 1874 vernichtete die berühmten indischen Feigengärten von Ficarazzi und Villabate in Sicilien fast vollständig. *Alle Teile der Pflanzen wurden durchlöchert und die jungen Glieder* erschienen wie Siebe. Die Früchte verfaulten schnell, und es dauerte mehrere Jahre, bis die Pflanzungen wieder ertragreich wurden. Nach solchen fast unheilbaren Wetterschlägen thut man gut, sie reichlich mit Kalk und Chilisalpeter zu düngen, weil sie den Kalkboden jeder andern Erdart vorziehen. Man hat festgestellt, dafs sie, obwohl in jeglicher Bodenart vorzüglich gedeihend, doch viel reichlicher in Kalkboden fruktificieren, und diese Früchte schwerer, gehaltreicher und nährender sind. Dafs sie Kalkboden

jeder anderen Bodenart vorziehen, beweist auch die auffallende Thatsache, dafs sie hauptsächlich im kalkreichen Gebirge verwildern, sich leicht ansamen und im kalkarmen fehlen. Auf kalkreichen Geländen des Monte Rosso am Lago Maggiore ist die zwergige Opuntia vulgaris völlig wild geworden, fehlt dagegen in der nächsten Umgebung selbst in wärmeren Lagen, wo der Kalk in geringeren Mengen im Boden sich findet. In San Ferdinando in Calabrien sah ich auf einem Dache eines niedrigen Bauernhauses eine ganze Kolonie junger Sämlinge von indischen Feigen gar kräftig gedeihen; sie senkten ihre Wurzeln durch die Lageritzen hinab in den Mörtel, welcher diese verbindet. An völlig unzugänglichen Hängen, im wüsten Felsgeklüfte des kalkreichen Monte Pellegrino bei Palermo findet man grofse Kolonien indischer Feigen in denkbar üppiger Entwickelung. Die Samen werden von Vögeln, Blaumerlen u. a. m., welche die Früchte naschen, dorthin getragen. Auf einem alten Balkone in einer kleinen Stadt Siciliens sah ich einen fast drei Meter hohen Strauch der edlen Ficus indica mit Früchten beladen. Seine Wurzeln lagen teilweise auf dem Marmor, umklammerten die Eisenstäbe und senkten sich in das Gemäuer und den Mörtel, welcher die morschen Platten verband.

Hat man also sowohl die klimatischen Bedingungen, Höhenlagen und die Bodenarten in Betracht gezogen, so bleibt nur noch die Art und Weise der Bepflanzung übrig, und diese könnte man in fünf von einander abweichende Systeme trennen.

1. Die waldartige, bezw. hainartige, später sich selbst zu überlassende Pflanzung, deren Ertrag an Früchten und an Futter- bezw. Düngermittel nicht zu unterschätzen ist, die man dort einführen sollte, wo an wüsten, felsigen Orten sonst keinerlei Kultur möglich wäre. Diese auch Humus erzeugende Pflanzung dürfte auch ein Vorläufer zukünftiger Bewaldung werden und jedenfalls die Gegend beleben und verschönern. Allerdings wird sie auch der Aufenthalt von Ratten und Mäusen, der Landwirtschaft schädlichen Nagern und als natürliche Folge wieder der giftiger Schlangen, welchen nichts bessere Schlupfwinkel bietet als solche indische Feigenwildnis.

2. Die Schutzheckenpflanzung, mehr oder weniger ausgedehnte, stets zum gegenseitigen Schutze breit angelegte, mehrreihige, geradlinige oder krumme Reihen-Pflanzungen, zum Schutze anderer wertvoller Kulturen der Felder, Gärten und Gehöfte, ja selbst der Dörfer und Städte. Auch sie erzeugen reichlich Humus, aber auch reichlich Früchte und Dünger für die Gärten, wenngleich auch sie alle Übelstände, wie betreffs Ungeziefers unter 1. gesagt, mit sich bringen.

3. Bepflanzung der Eisenbahnböschungen in tropischen und subtropischen Gegenden, besonders der Gebirgsgegenden. Diese sind undurchdringlich, und weder Mensch noch Tier wird sich in die Dornenwüste der Opuntia Amyclea wagen. Hierher gehört auch die Bepflanzung der Böschungen von Festungen, die besonders an erhöhten Orten angelegt sind. Gut bepflanzte und dichtbestandene Festungswälle aber gewähren allein schon genügend Schutz vor plötzlichem Überfall. Die dornenreiche Amyclea wird auch hier die besten Dienste leisten, auch deshalb, weil sie rasch und kräftig wächst und eben nur hoch genug wird, um die Schufslinie frei zu halten und den Blick nicht zu beengen.

4. Die regelmäfsige, geradlinige, ausschliefsliche Kultur auf ebenem oder wenig inkliniertem Terrain, z. B. an den Meeresküsten oder an den sanften Abhängen der diesen Küsten zunächst ruhenden Berge. Diese Kultur ist, wie oben gesagt, die geeignetste zur Gewinnung bester Früchte, aber auch wohl zur Gewinnung von Grünfutter für Haustiere. Sie erheischt mehr Sorgfalt in der Wahl der Stecklinge und der Pflanzung sowie Bearbeitung des Erdreiches, giebt aber auch hohe und höchste Erträge.

5. Die Mischkultur. Diese kann überall stattfinden, wo das Terrain eine Reinkultur nicht zuläfst. Man kann Getreide, Futterkräuter, niedrige Sträucher, Buschholz, Taro oder andere Kulturen tropischer und subtropischer Länder sehr gut damit vereinigen und so das felsige, hügelige, unebene oder schwer zu bearbeitende Terrain auf das beste ausnützen.

Man mufs die gröfste Aufmerksamkeit beim Schneiden der Glieder, welche zur Vermehrung dienen sollen, verwenden, und man trennt natürlich diese Glieder (Äste) genau an den Internodien ab, jede andere Verletzung dabei vermeidend, denn diese führt leicht Fäulnis oder Krankheiten verschiedener Form oder doch Schwächezustände nach sich. Die Formen der Opuntia Ficus indica haben fast keine Dornen, und der Arbeiter könnte sie, unbeschützt an den Händen, schneiden. Dagegen ist es fast unmöglich, die Amyclea oder Dillenii auch mit beschützten Händen anzugreifen, und man thut wohl, sich eigens aus weichem Holz geschnitzte Zangen zu solchem Zwecke anzufertigen.

Hecken legt man gewöhnlich dreireihig an und setzt die Glieder

im Verbande etwa so:

```
 *   *   *   *   *
   *   *   *   *
 *   *   *   *   *
```

Man pflanzt auf etwa 50 bis 60 cm Abstand in allen Reihen. Solche Hecken nehmen später wohl viel Raum weg, aber sie bezahlen denselben überreichlich durch die Gaben ihrer Früchte und ihres Gründunges. Höher aber

noch kann man ihre Rente veranlagen in dem Schutze, welchen sie den Gärten und Feldern gegen Stürme und Eindringlinge gewähren. Sie sind in dieser Beziehung, kann man sagen, unübertrefflich, und kaum wären sie ersetzlich. Werden solche zu breit und zu lästig nahe der Erde, so darf man sie ruhig beschneiden und in gehörigen Grenzen halten. Man trennt dabei die Glieder nahe der Basis ab, ohne die alten Pflanzen unnötig zu verletzen, und nimmt solche Arbeit in den trockenen Stunden des Tages vor, damit die Wunden schnell vernarben können oder doch abtrocknen, bevor der nächtliche Tau sie belegt. Grofse Hecken leiden manchmal unter den Stürmen, und da und dort entstehen Lücken durch den Bruch der schweren Kronen; allein, giebt das auch der Hecke Abbruch an Schönheit, so genügen wenige Sommer, um diese Lücken wieder zu füllen.

In feuchten Gegenden ist es besser, die Pflanzung im Frühlinge zu bewerkstelligen, in trockenen besser und sicherer im Herbst; in Tropengegenden natürlich zu Anfang der Regenzeit.

Bei der Anlage eines geradlinigen Feldes mufs man bedenken, dafs die Kronen der erwachsenen Sträucher einen Durchmesser von 2 m erreichen können. Man mufs also, um die freie Bewegung zwischen den Reihen der Feigen zu erhalten, auf 6 bis 7 m Abstand der Reihen voneinander bei der Pflanzung rechnen! besser aber, besonders in fruchtbarem Kalkboden, noch ein Übriges thun und 8 m Abstand nehmen. In Lagen indessen, welche den Stürmen besonders ausgesetzt sind, thut man gut, die Reihen einander nach Möglichkeit zu nähern, um den häufigen Windbrüchen vorzubeugen. Die Pflanzen gewähren so einander mehr Schutz, als man glauben möchte.

Im Falle man die Pflanzung zum Zwecke der Grünfuttergewinnung oder der Gründüngerernte anlegt, genügt ein Abstand von 4 m der Reihen untereinander. Man macht sich jährlich so viel Raum durch die Abtrennung der Glieder, dafs der Arbeiter sich bequem dazwischen bewegen kann. Anlagen auf stark abfallendem Terrain, an Berghalden etc., macht man allemal gürtelförmig oder querstreifig, niemals von oben nach unten oder umgekehrt.

Wie bereits gesagt, sind diese Cacteen von gröfster Wichtigkeit für die Wiederaufforstung trockener, quellenarmer, südlicher Berghalden und dort, wo die Schlagregen jegliche Erdkrume in die Tiefe geschwemmt haben, sind sie allein die Träger, welche dem Menschen die Möglichkeit nahe legen, solche nackten oder fast jeder Vegetation entbehrenden Felsenmassen oder wüsten Gehänge wieder im Laufe der Jahre zu be-

grünen und zu bewalden. Sie sind aber fast noch wertvoller für den Obstzüchter, für Oliven- und Mandelpflanzer oder für andere Fruchtbaumanlagen, ja selbst für die Anlage junger Weinpflanzungen und für Caruben überaus wertvoll! Legt z. B. der Grundbesitzer steiniger, wüster Halden auf kalkreichem Grunde (Kalkstein) eine Agrumenpflanzung an, welche kaum vor dem zwanzigsten Jahre ertragfähig wird, und deren Linien auf grofse Distanzen gelegt werden, so kann er nicht besser und praktischer verfahren als die Zwischenräume mit indischen Feigen zu bepflanzen. Diese allein sind imstande, dem Züchter nicht nur alle Kosten der Anlage zu vergüten, sondern ihm auch noch eine jährliche Rente, welche er sonst bis zur Ernte der Caruben schwerlich anderswie finden würde, zu geben. Und diese Rente kann respektabel ausfallen. Oliven, Mandeln, Reben, Caruben, Pistazien, Feigen, Mannaeschen, andere Fruchtbäume und selbst Sumachanlagen mit indischen Feigen durchzogen, bewähren sich auf das beste. In trockener Lage tropischer Hügelgelände werden sie selbst den jungen Kaffee- und ähnlichen Pflanzungen gute Dienste durch Schutz gewähren. Sobald die Bäume ihre einstigen Beschützer beschatten und verderben, entfernt man sie und verwendet ihre Reste zu Dünger auf dem Standorte. Der Sumach darf nicht zu nahe an die indische Feige gepflanzt werden, weil er leicht durch sein Übermafs von Tannin schädlich wirkt und die Opuntien krankhaft in seiner allzugrofsen Nähe werden. Man hält sorgfältig alle zu nahe sich heranwagenden Wurzelsprossen des Sumach ferne. Alle jungen Baumpflanzungen solcher Art wachsen im Schatten und im Schutze dieser Wohlthäter ganz ausgezeichnet.

Schwer ist es, die Kosten, welche die Anlage verursacht, festzustellen. Sie hängen von der Natur des Erdreiches, von der Lage und manchen Nebenumständen ab. In der Provinz Catania, zwischen den wüsten Laven des Ätna, berechnet man für eine geradlinige Anlage 80 bis 100 Lire per Hektar, alles mit allem, Arbeitslöhne und etwaigen Dünger zu Anfang, um die jungen Pflanzen besser zu fördern. Kann man das Land pflügen, und will man gehörig mit Kalk düngen, so verursachen sie pro Hektar etwa 220 Lire Kosten. Wo aber ein Rajolen, d. h. das Ziehen von regelrechten Gräben den Linien nach, welche die Sträucher einnehmen sollen, möglich ist, stellen die Kosten sich bedeutend höher und werden bis zu 500 Lire pro Hektar steigen. Will man später düngen und dazu kleine Schnitte, d. h. Entfernung der kleinen und überflüssigen oder schlecht stehenden Glieder, verwenden, so ist es gut, diese Arbeit in der Zeit vor der Regenzeit vorzunehmen. In Palermo besorgt man es im November, besser aber wäre es im März. Allein die

Palermitaner kultivieren zwischen ihren indischen Feigen Erbsen und Puffbohnen, und da sie diese im Herbst säen müssen, so besorgen sie, unbekümmert um die indischen Feigen, die Düngung zu dieser Jahreszeit.

Es giebt keinen wirksameren Verteidiger des Grundbesitzers als die beiden Feigencactus Opuntia Amyclea und Opuntia Dillenii. Die erstere wird höher und robuster, die andere bleibt niedriger und ist noch undurchdringlicher. Beide sind so scharf bewaffnet, dafs es schier unmöglich ist, hindurch zu dringen, und ihre fischgrätenformigen Dornen, welche bekanntlich hier die Stelle der Blätter vertreten, dringen unweigerlich wie scharfe, spitzige Nadeln durch die Kleider des Menschen und die bedeckten Leiber der Tiere, verwunden scharf und tief, und wehe dem Menschen, der unvorsichtig genug ist, mit diesen unvergleichlichen Waffen, die so unscheinbar erscheinen, in gröfsere und ausgedehntere Berührung zu kommen! Er kann im glücklichen Falle mit der Amputation des stark mit Dornen besetzten Gliedes, unter Umständen auch mit dem Tode bezahlen, was ihm durch Unvorsichtigkeit oder Nachlässigkeit widerfuhr. Es giebt Dornen, welche 3 bis 5 cm Länge haben, und sie halten, umgeben von einem Walde schrecklicher, starrender Waffen, ewige, kostenlose Wache! Selbst die Knospen sind mit kleinen Angelhaken besetzt, welche tief ins Fleisch zu dringen vermögen. Um eine neu angelegte Heckenpflanzung in den ersten Jahren zu schützen und vor Zerstorung durch Mensch und Tier zu bewahren, umgiebt man sie nach aufsen mit dornigem Gestrüppe. Solche Hecken findet man in der Provinz Syracus auch wohl zu dem Zwecke angelegt, die Gründe gegen kalte Nordwinde zu schützen, welchen Zweck sie besser als hohe Mauern erfüllen. Schon im vierten Jahre sind sie hoch genug geworden, um genügend zu wirken gegen kalte Winde. Jedenfalls geben sie die billigsten Hecken der Welt, denn kaum eine andere Heckenpflanze kann so schnell und leicht und kostenlos herangezogen werden, als diese Opuntien. Bei Bagheria und Cefalù in Sicilien sieht man die Species Dillenii auch zur Befestigung des Flugsandes in grofsen Kolonien gepflanzt, und den gröfsten Dienst leistet daselbst dieselbe Spezies dem Weinbauer, der sie an den Grenzen seines Weingartens nach dem Meere zu dicht pflanzt und somit die Invasion des Meersandes bei Stürmen und Fluten verhindert. Ja, man hat mit Hülfe dieser ausgezeichneten Cacteen in Palermo und an den hohen Küsten dieser schönen Stadt im Dünensande Tomatenfelder anlegen können, die dort prächtig gedeihen und reichlich lohnen. Dillenii giebt diesen einst beweglichen Sandfeldern Schutz und Halt, und allsommerlich nimmt der Tomaten-

gartner mit ihrer Hülfe den Kampf mit Salzwinden und Flugsand aufs neue auf. Um den Schutz besonders an den Meeresküsten vollständig zu machen, pflanzt man landeinwärts dicht neben den Cactus das Rohr, die Canna (Arundo Dorax), welche man in anderen Ländern durch ähnliche Riesengräser leicht ersetzen könnte. So sah ich es in Calabrien häufig und so wird es zum Schutze der Citronen- und Orangengärten bei Ficarazzi in Sicilien geübt.

Von der allergröfsten Wichtigkeit sind ferner ihr schnelles Wachstum und ihr kraftvolles Wurzelvermögen für die Befestigung des Erdreiches an den Abhängen der Hügel und Berge. Das Erdreich, welches den Stürmen, den Regengüssen und Sonnenstrahlen rückhaltlos preigegeben wäre, wird durch sie befestigt und kann nicht fortgeschwemmt werden. Was auch die Menschen in den Jahrhunderten sündigten durch Abholzung und Entwaldung ohnehin oft schon quellenarmer Länder und Gegenden, dort, wo sie wachsen und gedeihen, hat der Schöpfer den Menschen einen unvergleichlichen Ersatz geschenkt, den zu würdigen leider noch viel zu wenigen dieser Menschen gefallen hat. Kaum 20 Jahre sind verflossen, da sah ich die steilen Abhänge bei Monreale in der Provinz Palermo nackt und kahl; kaum die Ziegenherden fanden schale Gräser und Kräuter, und Erdrutsche waren alltäglich zum gröfsten Schaden der Bewohner jener Stadt und ihrer Umgebung, und wenn der Reisende heute die blühenden Obstgärten, die malerischen Cactusfeigenpflanzungen erblickt, welche die Abhänge des Monte Miccino und des steilen Monte Caputo bedecken, staunt er wohl über die Fruchtbarkeit des blühenden Landes. Die erneute Fruchtbarkeit aber verdankt diese Gegend den oft verachteten Opuntien: das Erdreich wurde befestigt, Erdabstürze kommen nicht mehr vor. Im Schutze des Feigencactus erstanden herrliche Obstgärten, Oliven- und Mandelhaine, welche reichen Ertrag geben und die Stelle des Waldes vertreten.

Im allgemeinen haben die Opuntien in Italien wenig von Krankheiten zu leiden. Die seltenen Nebel an den Küsten schädigen die Blüte, verschmälern die Bestäubung derselben, und die Ernte fällt in der Folge gering aus. Einige Pilze niedrigster Organisation, wie die von Professor O. Comes entdeckte und beschriebene Phyllosticta Opuntiae, beschädigen das zarte Gewebe der Glieder und können unter Umständen empfindlichen Schaden verursachen. Im Schatten anderer Gewächse nehmen auch gerne gewöhnliche Flecken Besitz von den älteren Sträuchern. Der schlimmste Feind derselben aber ist der sogenannte „Krebs“, eine Krankheit, welche zu Fäulnis und zum Absterben der ganzen Stöcke führt, wenn sie nicht alsbald gefunden und ausgeschnitten

sowie durch Verbrennen vernichtet wird. Sie wird leicht durch wiederholtes unvorsichtiges Verletzen der Glieder und durch das thörichte frische Düngen mit noch heifsem, frischem Stalldung veranlafst. Die Ratten, welche sich mit Vorliebe in den Pflanzungen ansiedeln, vernichten viele der Früchte, ebenso die Vögel, welche fast noch empfindlicheren Schaden verursachen. Sie beschädigen mehr reife Früchte, als sie verzehren, und die durch Schnabelhiebe durchlocherte Frucht geht alsbald in Fäulnis über. Man schätzt den Verlust an Früchten durch diese Tiere auf etwa 10 pCt.

Die Blüte der Opuntien findet im April, Mai und Juni, je nach Lage und Standort, statt. Die jungen Früchte schwellen schnell, und man findet z. B. in Neapel im Juli bereits halbreife und auch reife Früchte feilgeboten. Durch Unterdrücken der ersten veranlafst man eine später erscheinende Blüte, und diese, die so recht in den nebelfreien, trockenen Sommer fällt, giebt die reichlichste und beste Fruchternte, und die köstlichsten und beliebtesten Beeren, die teuer bezahlt werden, gewinnt man in Sizilien und Sardinien auf diese Weise. Dadurch auch erzielt man auf mehrere Monate hinaus eine reichliche Ernte, was um so höher zu veranschlagen ist, als eben die Früchte der Opuntien in manchen Landschaften Siziliens und Sardiniens sowie der kleinen Inseln monatelang die einzige Nahrung des armen Volkes bilden. Man sammelt die reifenden Früchte vorsichtig mit der Hand, um sie selbst wenig oder nicht zu beschädigen, aber auch um die Glieder möglichst zu schonen. Man sieht aber auch behandschuhte Hände das Einsammeln besorgen, und wenn der arme Mann diese nicht hat, so nimmt er die Fasern der Blätter von Agave americana, um seine Hände gegen die kleinen Angelhaken, welche die Früchte bedecken, zu schützen. Wie die Reife nach und nach erfolgt, so auch findet die Ernte von Juli bis Oktober und in trockenen Monaten selbst bis Dezember statt. Die Früchte halten sich auf den Pflanzen am besten frisch. In Neapel trennt man, gerade nicht zum Vorteile der Mutterpflanzen, einzelne Glieder mit den zahlreich daran haftenden Früchten ab, hängt dieselben verkehrt und luftig auf und konserviert dieselben so allerdings monatelang. Am besten sind die Früchte frisch genossen und wenn sie vollkommen reif sind. Die indischen Feigen sind in Palermo und am Ätna, wie die Datteln in Cairo oder die Bananen in Rio de Janeiro das Brot des Armen. Ohne dieselben würden sie kaum noch bestehen können. Von August bis Dezember nähren sich Tausende von Menschen fast ausschliefslich von diesen Früchten. Sie verzehren sie mit Behagen, sind bald gesättigt, und der Handel mit

denselben deckt ihre kleinen Lebensbedürfnisse. Eine Unmasse wird grün verzehrt und der Rest getrocknet. Auch in solchem Zustande kommen sie im Handel vor. Auch in Dalmatien bilden dieselben Früchte die Hauptnahrung der armen Leute durch Monate hindurch. Ein Stückchen Brot und einige indische Feigen genügen dem Sizilianer zur Mahlzeit. Er ist gesund dabei und arbeitet unermüdlich. Bei fortgesetztem Genusse werden die Menschen wohlbeleibt. Die Früchte, mäfsig genossen, sind leicht verdaulich, denn fast die Hälfte ihres Gewichtes ist Wasser (47 bis 48 pCt.). Sie enthalten 6 pCt. Protein, wenig Öl bezw. Fett und 36 pCt. Zucker. Die Samen, welche allerdings die Verdauung etwas beeinträchtigen, werden zu 6 pCt. veranschlagt.

Der Konsum der indischen Feigen, besonders in Palermo, ist enorm. Die ganze Bevölkerung verzehrt davon täglich unglaubliche Mengen; überall sieht man die Früchte zum Kaufe ausgelegt, und es giebt bevorzugte Händler, welche täglich bis zu 3000 kg dieser Früchte verkaufen, um ihre Kundschaft zu befriedigen. Es gehört ein sicherer Kunstgriff, bezw. Schnitt dazu, um die Frucht zu schälen, ohne sich die Widerhäkchen der Schale in die Haut zu bohren. Ein leichter Schnitt trennt die Kelchschale von derselben, ein zweiter Schnitt die Basis, jenes Stückchen fleischigen Stengels, welches die Verbindung der Frucht mit dem Aste oder Gliede war, und ein gerader Längsschnitt, nicht tiefer als die Haut dick ist, und ein schnelles Abschälen und Fallenlassen der Haut legt die saubere und appetitliche Fleischmasse in die Hände des Geniefsenden. Selbst das Verzehren dieser Früchte will gelernt sein, und ich möchte keinem raten, wie es von ungewohnten und uneingeweihten Fremden wohl geschieht, die Früchte mit der Schale zu verzehren! Sie will geschält und beim Essen nicht gekaut, sondern langsam aufgesogen werden. So fühlt man auch gar nicht die Anwesenheit der Samenkörner. Das aber zu lernen, mufs man nach Palermo gehen, wo man es versteht, solche Früchte mit ebensoviel Grazie als Gewandtheit zu behandeln und zu geniefsen.

Man trocknet die Früchte in der Sonne und behandelt sie wie echte Feigen. Man bereitet eine Konserve aus diesen Früchten, welche man durch Kochen und Trocknen in der Sonne und danach Aufbewahrung in irdenen Gefäfsen lange haltbar macht. In Sicilien verfälscht man da und dort die teuere Tomatensauce mit derselben. Die Konserve der indischen Feigen wird trocken und hart und ist gekocht von schwärzlicher Farbe. In der Gegend von Catania bereitet man einen Zuckersyrup aus den Früchten, welcher, mit Mehl gekocht, einen wohlschmeckenden und nahrhaften Kuchen giebt. Aus den Früchten der wilden Opuntia Dillenii bereitet man car-

moisinroten Farbstoff, welchen man zum Färben von Korbwaaren und Spielsachen für Kinder verwendet. Alle Früchte, welche für den Markt nicht taugen, verwendet man, zerstofsen und mit Stroh oder Häckerling gemischt, zum Füttern der Tiere und giebt es den Ziegen und Kühen, ohne Stroh auch den Schweinen. Die Tiere werden danach wohlgenährt; doch ist das Fett der reichlich damit gefütterten Schweine dünnflüssig und wenig geschätzt. Sicilien führt grofse Mengen der Früchte aus. In Neapel kostet der quintale — etwa 100 kg — frischer Früchte im Engroshandel etwa im September nicht unter 30 Lire = 25 Mark. Um die Früchte weit zu verschicken, ist es ratsam, sie mit einem Stückchen Blatt oder Zweig abzuschneiden. Sie halten sich so besser. Noch vor 20 Jahren war die Alkoholgewinnung aus diesen Früchten in Sicilien bedeutend. Aber der deutsche Spiritus, der billiger erzeugt wurde, und die hohe Steuer, mit welcher die Regierung denselben belegte, vernichtete die aufblühende Industrie, so dafs die Fabriken von Florio und andere geschlossen werden mufsten. Florio lieferte aus seiner Fabrik in Catania jährlich 1 488 000 Liter Spiritus aus Früchten der indischen Feigen. Dieser Spiritus war sehr gesucht und kostete in Catania 350 Lire die Botta, d. s. 4125 Hektoliter.

Man sieht an den Küsten des ionischen Meeres und besonders an den sonnendurchglühten Hängen Calabriens grofse Ziegenherden einer kleinen, behenden und lebhaften Rasse, welche sich des Sommers hauptsächlich von den Blättern (Gliedern) der Opuntien ernähren, und es ist erstaunlich, zu sehen, wie die Tiere geschickt zwischen den Sträuchern umherklettern, sorglich deren Dornen vermeidend. Es ist auch ebenso erstaunlich, zu sehen, wie sie das saftige Fleisch der Glieder herausäsen mit den Lippen, sorglich die dichten Dornenbündel meidend. In Palermo sieht man das ganze Jahr, besonders aber des Sommers, ganze Berge von Gliedern der Opuntia Ficus indica, welche dornenlos ist, fein geschnitten und mit Häckerling gemischt, an die Rinder verfüttern. Man verfüttert während der heifsen Jahreszeit, wenn alles andere Grünfutter fehlt, in der Provinz Palermo pro Kopf der Rinder etwa 14½ kg Heu und etwa 15½ kg frischer saftiger Glieder der indischen Feigen! Diese sind aufserordentlich nahrhaft und den Rindern zuträglich. In der Stazione Zootecnica in Palermo verfüttert man von Juli bis November per je 100 Kilo Gewicht der Rinder sechs Kilo frischer Glieder der indischen Feigen neben zwei Kilo Heu und 0,900 Kilo Weizenkleie! Damit erzielt man, wie mir der Direktor dieser Anstalt sagte, glänzende Resultate. Häufiger mischt man Häckerling mit den kleingeschnittenen Gliedern der indischen Feigen zu gleichen Teilen und erzielt damit auch gleich

gute Resultate bei milchgebenden Kühen. Gleichwohl werden auch Esel und selbst Pferde, welchen man geringe Gaben verabreicht, damit erhalten. Die Fruchtschalen verfüttert man den Ziegen und Schweinen.

Über ihren grofsen Wert als Gründüngung auch für Fruchtbäume und Reben jeglicher Art haben die Fachmänner des Südens nur noch eine Meinung. Ich habe sie bei Melonenkultur selbst mit ganz aufserordentlichem Erfolge angewendet und zwar auf den leichten Aschengründen an den Hängen des Vesuvs, wo niemals zuvor gedüngt war, und Melonen zu kultivieren Niemand zuvor gewagt hatte.

Pflanzungsgesellschaften.

Südwest-Afrikanische Schäferei-Gesellschaft.

Unter diesem Namen soll eine Gesellschaft errichtet werden, welche in Berlin ihren Sitz nimmt und den Zweck hat, in Deutsch-Südwestafrika Viehzucht insbesondere Wollschaf- und Angora-Ziegenzucht und in Verbindung damit Landwirtschaft sowie Handelsgeschäfte zu betreiben.

Als Grundkapital ist zunächst ein Betrag von 500 000 Mk. in Aussicht genommen, welcher in Anteilen zu 100 Mk aufgebracht werden soll. Hiervon sind bereits 3000 Stück = 300 000 Mk. gesichert. Die restlichen 2000 Stück à 100 Mk = 200 000 Mk. Anteile werden öffentlich zur Zeichnung aufgelegt. Zeichnungen nehmen entgegen die Deutsche Kolonial-Gesellschaft, die Diskonto-Gesellschaft, die Deutsche Bank, die Dresdner Bank, die Berliner Bank, die Berliner Handelsgesellschaft, die Bankfirma Carl von der Heydt, die Bankfirma S. Bleichröder, das Deutsche Kolonialhaus. Dem Komitee gehört eine grofse Anzahl in kolonialen Kreisen bekannter Herren an.

Beigelegt ist dem Prospekt eine kurze Denkschrift, die wir hier in extenso wiedergeben wollen:

Während Deutschland aus fremden Ländern jährlich grofse Mengen Wolle im Werte von vielen Millionen Mark einführt, giebt es in unserem südwestafrikanischen Schutzgebiete weit ausgedehnte zur Zeit noch unbewohnte und unbenutzte Flächen Landes, welche sich nach dem Urteil zuverlässiger Gewährsmänner zur Wollschafzucht ebenso gut eignen, wie diejenigen Teile der benachbarten Kapkolonie, in denen die Zucht von Wollschafen und Angoraziegen mit stetig wachsendem Erfolge betrieben wird.

In der Kapkolonie war, wie in ganz Südafrika, ursprünglich nur das Fettschwanzschaf einheimisch, das keine Wolle giebt, sondern blofs seines Fleisches und Fettes wegen gehalten wird. Erst im Anfang des vorigen Jahrhunderts sind Merinoschafe nach der Kapkolonie verbracht worden.

Im Jahre 1830 wurden nur 33 000 Pfund Wolle aus der Kapkolonie ausgeführt. In den nächsten 50 Jahren hat sich die dortige Erzeugung und Ausfuhr von Wolle nicht etwa verhundertfacht, sondern vertausendfacht. Im Jahre 1885 sind aus den Häfen der Kapkolonie 34 Millionenen Pfund Wolle im Werte von ungefähr 28 Millionen Mark verschifft worden, und in den folgenden Jahren hat sich dieser Export fortwährend gesteigert, er betrug 1889

etwas über 68 Millionen Pfund im Werte von rund 45 Millionen Mark und im Jahre 1899 nicht weniger als 80 Millionen Pfund im Werte von etwa 53 Millionen Mark, wovon mehr als die Hälfte allein nach Deutschland ging. Es liegt auf der Hand, dafs ein solches Anwachsen der Ausfuhr nicht eingetreten sein würde wenn die Wollproduktion nicht einen sehr bedeutenden Nutzen gebracht hätte.

Einzelne, in Südwestafrika selbst bisher gemachte Versuche haben bewiesen, dafs sowohl Wollschafe als Angoraziegen dort gut gedeihen. Insbesondere war dies der Fall bei der landwirtschaftlichen Station in Kubub, welche von dem früheren Generalbevollmächtigten der Deutschen Kolonialgesellschaft für Südwestafrika, Herrn E. Hermann, gegründet wurde. Die im Jahre 1891 dort eingeführte Herde von Wollschafen und Angoraziegen, welche anfänglich ungefähr 1200 Stück betrug, vermehrte sich in den nächsten 2 Jahren teils durch weiteren Ankauf teils durch den Nachwuchs auf etwas über 4000 Stück. Das Unternehmen versprach für die Zukunft den besten Erfolg, als es im November 1893 durch die Leute Hendrik Witboois gänzlich zerstört wurde.

Der genannte E. Hermann betreibt zur Zeit ein kleines Schäferei-Unternehmen in Nomtsas, und auch die dort von ihm gemachten Erfahrungen haben die günstigen Aussichten, welche sich der Wollschaf- und Angoraziegenzucht in Südwestafrika und besonders in dem Grofs-Namalande darbieten, neuerdings bestätigt.

Die zur Wollproduktion geeigneten Teile des südwestafrikanischen Schutzgebietes, insbesondere die Hochflächen des Grofsnamalandes, umfassen viele hundert Quadratmeilen, auf welchen Millionen Schafe und Ziegen weiden könnten. Wenn nicht schon längst hier mit Grofsbetrieb vorgegangen ist, so liegt dies hauptsächlich daran, dafs in den ersten 10 bis 12 Jahren der deutschen Schutzherrschaft durch die beständigen Kämpfe zwischen den verschiedenen Stämmen der Eingeborenen und dann durch den Krieg mit Hendrik Witbooi die öffentliche Sicherheit gefährdet war und niemand es wagen konnte, mit kostspieligen Unternehmungen vorzugehen. Dieser Zustand hat sich inzwischen vollständig geändert. Dank der thatkräftigen und umsichtigen Wirksamkeit der kaiserlichen Verwaltung herrscht Ruhe und Ordnung im Lande, und es braucht nicht befürchtet zu werden, dafs neue Aufstände in irgend erheblichem Mafse eintreten werden. Deshalb besteht jetzt kein Grund mehr, mit der Erschliefsung der Hilfsquellen, welche das Land bietet, noch länger zu säumen. Es wäre, zumal im Hinblick auf die grofsen finanziellen Opfer, welche das Reich jährlich für die Verwaltung von Deutsch-Südwestafrika bringt, geradezu unverantwortlich, wenn man nicht endlich Hand anlegen wollte, um die Werte zu gewinnen, die das Land, insbesondere in Gestalt von Wolle und Mohair, bei richtiger Bewirtschaftung hervorzubringen im Stande ist.

Das Unternehmen, um welches es sich jetzt handelt, ist so geplant, dafs in dem ersten Jahre 3000 Stück Wollschafe und Angoraziegen angekauft werden, im zweiten und dritten Jahre jedesmal ebensoviel, im vierten Jahre 1000 Stück, so dafs die Gesamtzahl der gekauften Tiere 10 000 Stück beträgt. Durch den Zuwachs von Lämmern wird, auch nach Abzug der durch Krankheiten etc. entstehenden Verluste, die Herde am Schlusse des vierten Jahres sich ungefähr verdoppelt haben, also in rund 20 000 Stück bestehen. Diese ganze Zahl an einem Orte zu vereinigen, würde nicht zweckmäfsig, auch kaum möglich sein. Man wird getrennte Herden auf die verschiedenen, geeigneten Weideplätze, die nach den bisherigen Ermittelungen zu einem sehr billigen Preise von Seiten der Regierung ev. von den daselbst befindlichen Gesellschaften erworben oder

gepachtet werden können, verteilen müssen. Auch wird es sich empfehlen, ebenso wie es in anderen schafzuchttreibenden Ländern geschieht, kleinere Bestände an tüchtige Ansiedler oder Eingeborene zur eigenen Bewirtschaftung gegen bestimmte Natural- oder Geldabgaben zu überlassen. Zur Leitung des Gesamtunternehmens in der Kolonie sind behufs Gewinnung eines mit den südafrikanischen Verhältnissen genau vertrauten Fachmannes Schritte eingeleitet worden.

Außer den Schafen und Angoraziegen muſs noch das erforderliche Transport- und Schlachtvieh Pferde, Rinder, Afrikaner-Ziegen und Afrikaner-Schafe angeschafft werden.

Diese Anschaffungen werden, wenn man die in den letzten Jahren eingetretene Steigerung der Preise in der Kapkolonie in Rechnung zieht, ein Kapital von 110 000 Mark erfordern. Dazu kommen noch die Ausgaben für die Herstellung der nötigen Wohnungen, für Brunnenbohrungen, Einzäunungen etc. im Betrage von 50 000 Mk. und eine Rücklage für unvorhergesehene Ausgaben von 40 000 Mark, so daſs sich ein Anlagekapital von 500 000 Mk. ergiebt.

Eine vollkommen sichere Berechnung des Ertrags eines groſsen Schäferei-Unternehmens ist, der Natur der Sache nach, nicht möglich. Immerhin giebt es Anhaltspunkte, nach welchen man die zu erwartenden jährlichen Einnahmen und Ausgaben mit einiger Wahrscheinlichkeit veranschlagen kann. Auf einer solchen Wahrscheinlichkeit beruht die durch eine vorsichtig angestellte Rentabilitätsberechnung gestützte Annahme, daſs, wenn auch in den ersten Jahren des Betriebs ein erheblicher Gewinn nicht erwartet werden kann, doch in nicht allzulanger Zeit, etwa nach vier Jahren, eine Verzinsung des Kapitals mit ungefähr 6 pCt. und für die Folge ein gröſserer, allmählich steigender Gewinn in Aussicht steht.

Das Unternehmen, wie es geplant ist, würde übrigens, wie aus dem Obigen hervorgeht, nicht allein den unmittelbar daran Beteiligten Nutzen bringen, sondern auch auf die wirtschaftliche Entwicklung des ganzen Schutzgebiets segensreich einwirken und das allgemeine Wohl seiner Bewohner fördern.

Mit Rücksicht auf diesen gemeinnützigen Charakter des geplanten Unternehmens hat der Verwaltungsrat der Wohlfahrtslotterie für die Deutschen Kolonien einen Betrag von 300 000 Mk. der Deutschen Kolonialgesellschaft zum Zweck der Beteiligung an der zu gründenden Gesellschaft überwiesen. Es handelt sich daher jetzt darum, den Rest des erforderlichen Kapitals im Wege der Zeichnungen aufzubringen.

Chocolá Plantagen-Gesellschaft, Hamburg.

Die Gesellschaft, deren Plantagen in Guatemala gelegen sind (angebaut wird Kaffee und Zuckerrohr), schlieſst das mit dem 30. September zu Ende gegangene Geschäftsjahr mit einem Nettogewinn von 233 013.19 Mk. ab, welcher, wie folgt, vertheilt wird: Reservefonds 5 % auf 231 254.73 Mk. = 11 562.74 Mk., Tantieme an den Aufsichtsrat 10 000 Mk., Dividende 8 % auf 2 600 000 Mk. Kapital = 208 000 Mk., Gewinn-Vortrag auf das nächste Jahr 3 450.45 Mk.

Der Bruttogewinn betrug 602 402.78 Mk., davon 540 412.92 Mk. für den Erlös aus der Kaffee-Ernte. Die Betriebskosten betrugen: für Unkosten 94 876.44 Mk., Feuerassekuranz 14 518.66 Mk., Disagio 4200 Mk., Provisionen 2 819.94 Mk., Einkommensteuer 19 558 Mk., Zinsen 6 479.55 Mk., zusammen 142 452.59 Mk. Ferner wurden verwendet für Prioritätszinsen 70 560 Mk., Abschreibungen auf Gebäude und Maschinen 52 915.88 Mk., Weiden 3 461.12 Mk., Verwaltung Chocolá 100 000 Mk. In der Bilanz sind angeführt unter Aktiven: Die Kaffee-

pflanzungen mit 1 284 000 Mk., Zuckerrohrpflanzungen 600 000 Mk., Weiden 265 000 Mk., unkultiviertes Land 228 000 Mk., Gebäude und Maschinen 1 100 000 Mk., Mobiliar 1 Mk., Verwaltung Chocolá 813 820.42 Mk., Bank und Kasse 14 125.75 Mk., diverse Debitoren 34 890 Mk. Demgegenüber stehen die Passiven: Aktienkapital 1 680 000 Mk., Prioritäten 1 134 000 Mk., diverse Kreditoren 98 699 Mk., Reservefonds 191 197.72 Mk., Arbeitervorschufs-Reservekonto 60 000 Mk., Tantiemekonto 10 000 Mk. Dividendenkonto 208 000 Mk., Prioritäts-Couponskonto 34 890 Mk., Gewinn-Vortrag 3 450.45 Mk.

Aus deutschen Kolonien.

Dividivi in Deutsch-Ostafrika.

(Mit zwei Abbildungen.)

Dividivi ist der Handelsname für die Hulsen von Caesalpinia coriaria, einer Leguminose, welche im tropischen Amerika, von Westindien und Mexiko an bis zum nördlichen Brasilien, Venezuela und Columbien einheimisch ist. Kultiviert wird der Baum auch in anderen Tropenländern, aber überall in beschränktem Mafse; nur in Ostindien hat seine Kultur gröfsere Ausdehnung gewonnen. Die Hülsen enthalten eine beträchtliche Menge von Gerbstoff und dienen als Ersatz für Galläpfel, meist als Zusatz zu anderen Gerbmitteln; sie geben ein weiches, braunrot gefärbtes Leder.

Einer der Hauptmärkte für Dividivi ist Hamburg; es wurden daselbst importiert:

1893	82 760 dz	im Werte von	1 761 090 Mark
1894	55 674 „	„ „ „	1 170 230 „
1895	51 491 „	„ „ „	988 080 „
1896	75 536 „	„ „ „	1 532 250 „
1897	91 060 „	„ „ „	1 670 870 „
1898	65 032 „	„ „ „	1 195 310 „
1899	79 315 „	„ „ „	1 639 410 „

Von Columbien kamen 1899 nach Hamburg 31 126 dz, von Curaçao 27 724 dz, von Venezuela 60 603 dz, während von St. Domingo nur 7686 und von Jamaica 1655 dz kamen. In Venezuela und Columbien spielen besonders Maracaibo, Rio Nacha und Sabanilla eine Rolle als Ausfuhrhäfen. Der Preis für 100 Kilo Dividivi betrug nach Durchschnittspreisen der Hamburger Seeeinfuhr in den letzten 20 Jahren etwa 20 bis 22 Mk.

Da die Kultur überaus einfach ist, die Erträge der Bäumchen grofse sind, und, wie schon aus obiger Statistik hervorgeht, der Bedarf ein grofser und gleichmäfsiger ist, so dürfte es ratsam sein, der Pflanze in unseren Kolonien gröfsere Aufmerksamkeit zu schenken als bisher. Ob die Grofskultur unter europäischer Leitung lohnen wird, erscheint zweifelhaft, jedenfalls kommt der Baum aber für Volkskultur in hohem Mafse in Betracht und sollte in Togo und Deutsch-Ostafrika in küstennahen Gegenden in keinem Dorfe fehlen. Auch kann er als Nebenkultur in Liberia-Kaffee, Sisal- und Mauritius-Hanf, sowie Kokospalm-Pflanzungen von Vorteil sein. Die ersten Anpflanzungsversuche bei Dar-es-Salâm sind, wie die beigefügte Photographie zeigt, vollständig gelungen, und das erste Produkt dieser Bäume hat eine günstige Beurteilung gefunden.

Zum Schlufs mag hier nach Semlers tropischer Agrikultur (Bd. 2, 2. Aufl. S. 680) eine kurze Kulturanleitung folgen, die von einem erfahrenen Pflanzer aus Ceylon herstammt.

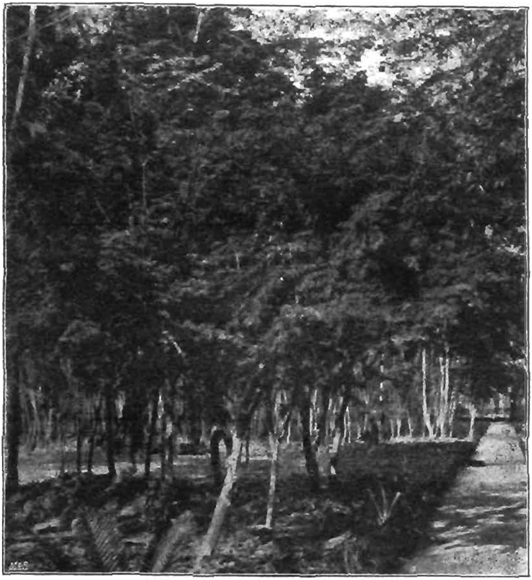
Der Dividivistrauch gedeiht von der Gleiche mit dem Meere an bis zu Erhebungen von 2500 Fufs. Er wird tragbar im fünften oder sechsten Jahre, je nach der Beschaffenheit von Boden und Klima, und erhöht von da ab seine

Dividivi, Caesalpinia coriaria.
A Blühender Zweig, B Blüte, C Frucht, D Same.

Produktion bis zum 25. Jahre. Von einem vollkräftigen Strauch mag eine Ernte im Werte von 9 Rupien (rund 13 Mk.) eingeheimst werden. Der Strauch kann auch als Schattenspender und Windbrecher benutzt werden.

Die Fortpflanzung geschieht durch Samen. Man bereitet ein Samenbeet von 3 bis 4 Fufs Breite und beliebiger Länge vor. Ist der Boden mager, so mufs er mit gut verrottetem Dünger gemischt werden, ungefähr im Verhältnis

von 2 zu 1. Der Same wird in Abständen von 8 cm nach jeder Richtung eingelegt und 1 cm hoch mit Erde bedeckt. Das Beet mufs beschattet werden, zum mindesten während der heifsen Tageszeit, und wenn nicht häufige Regenschauer fallen, ist die Erde durch allabendliche Begiefsung feucht zu halten. Schon in zehn Tagen etwa werden die Sämlinge über der Erde erscheinen, die Beschattung des Beetes ist nun allmählich einzuschränken und vollständig aufzuheben, wenn die Pflänzchen 15 cm hoch sind. Von da ab ist eine Begiefsung



Dividivi-Anpflanzung im Versuchsgarten von Dar-es-Salām, Deutsch-Ostafrika.

nicht mehr notwendig, wenn das Wetter nicht sehr heifs und trocken ist. Wenn die Pflänzchen 30 cm hoch sind, versetzt man sie mit der Vorsicht, welche bei allen immergrünen Bäumen und Sträuchern notwendig ist, auf ihre dauernden Standorte in Entfernungen von 4 bis $4^1/_2$ m nach jeder Richtung. Geschieht die Versetzung bei trockenem Wetter, dann müssen die Pflänzlinge so lange jeden Tag begossen werden, bis sie fest angewurzelt sind. Eine Beschattung durch beigesteckte Zweige sollte ihnen für die ersten drei Monate bei jedem Wetter gegeben werden.

Die Pflege der Pflanzung beschränkt sich auf die Unterdrückung des Unkrauts, bis die Sträucher den Boden so hinreichend beschatten, dafs diese Kulturarbeit unnötig wird. Dieser Zeitpunkt tritt gewöhnlich bei erreichter Tragfähigkeit ein. Das Erntegeschäft ist sehr einfach: Die Schoten werden gepflückt, wenn sie tiefbraun sind, hierauf an der Sonne getrocknet und in Säcke verpackt.

Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee zu Berlin ist gern bereit, Pflanzern, Stationsleitern und Missionaren in den deutschen Schutzgebieten, welche die Dividivikultur versuchen wollen, Saatmaterial herauszusenden. Warburg.

Gutachten über die erste Dividivi-Ernte in Deutsch-Ostafrika.

Hamburg, 22. November 1900.

Wir sind im Besitz Ihres Geehrten vom 15. cr. und haben auch das Muster Dividivi erhalten, welches uns insofern sehr interessiert, als afrikanische Dividivi bisher fast unbekannt hier ist. Die Ware wird hier sehr günstig beurteilt. Man taxiert den Wert auf 20 Mk. per 100 kg minus $2\frac{1}{2}$ % Decort, welches die hiesige Platz-Usance ist. Aufserdem sind natürlich noch die Landungsspesen etc. etc. zu kürzen.

Übrigens machen wir Sie noch darauf aufmerksam, dafs Dividivi augenblicklich sehr hoch im Preis ist, und Sie mit der Möglichkeit eines Preisfalles rechnen müssen.

Immerhin würde etwas mit diesem Artikel zu machen sein, und empfehlen wir Ihnen, eine Probesendung kommen zu lassen.

E. H. Worlée & Co

Gutachten über einige landwirtschaftliche Produkte aus Deutsch-Südwestafrika.

Von Geheimrat Prof. Dr. L. Wittmack, Kgl. Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin.

1. Die übersandten Ovambokörner sind Andropogon Sorghum, Mohrenhirse, Dari des deutschen Zolltarifs. Die Körner sind gut, aber die Farbe zu gemischt. Die meisten sind braun, doch viele weifslich. Im deutschen Handel werden hauptsächlich nur weifse unter dem Namen Dari zur Spiritusfabrikation eingeführt, vorzugsweise aus Syrien, Palästina etc. Es wäre zu empfehlen, in Deutsch-Südwestafrika auch weifse zu bauen und sie hierher zu importieren. *Das Litergewicht der gesiebten Körner, berechnet aus dem ¼ Litergewicht,* beträgt im Durchschnitt 722 g.

2. Der Weizen ist ein guter Weifsweizen, ist aber von staubigem Ansehen und würde in dem Zustande schwer verkäuflich sein. Das Litergewicht des gesiebten Weizens beträgt im Durchschnitt 770 g.

3. Die Gerste ist sechszeilige, strenger genommen vierzeilige Gerste. Sie hat einen bläulichgelben statt weifslichgelben Ton. Das ist zwar botanisch interessant, weil die blaue Färbung durch die unter der Schale des Korns liegenden Kleberzellen bedingt ist, nicht durch die Schale selbst; im Handel ist aber solche Gerste bei uns nicht beliebt. In Nordfrankreich findet man häufig diese Farbe bei Wintergersten. Das Litergewicht beträgt 597,3 g.

4. Der Mais ist weifser plattkörniger Mais, Zea Mays virginica, und ist von guter Qualität; einige wenige Körner sind gelb. Dieser Mais würde sich sehr zur Einfuhr eignen. Das Litergewicht beträgt 732 g.

5. Den Tabak habe ich durch meinen Cigarrenhändler, Herrn Greiert, prüfen lassen. Derselbe hat ihn vorschriftsmäfsig aufgeweicht und mir dann die

entrollten Blätter vorgelegt. Sie eignen sich nicht zur Cigarrenfabrikation, sie sind als Umblatt wenigstens zu schmal, ferner sind sie auch zu dickrippig und nicht dünn genug. Vergleicht man damit z. B. Sumatrablätter, so ist der Unterschied aufserordentlich grofs. Herr Greiert hat trotzdem zwei Cigarren davon gemacht und mir die eine davon zu rauchen gegeben. Mein Exemplar brannte gut und hatte schöne weifse Asche, das des Herrn Greiert aber kohlte sehr. Jedenfalls aber ist der Tabak zu schwer und ohne feines Aroma. Es würde sich sehr empfehlen, Samen besserer Sorten anzubauen.

Aus fremden Kolonien.

Untersuchung guttaperchaähnlicher Stoffe aus Südamerika.

Von der venezuelanischen Eisenbahngesellschaft wurden dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee mehrere guttaperchaähnliche Stoffe zur Prüfung zugesandt, die im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium der Universität Berlin unter Leitung des Herrn Prof. H. Thoms von dem wissenschaftlichen Hülfsarbeiter des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Dr. C. Mannich, geprüft wurden und Folgendes ergaben:

1. Untersuchung des Milchsaftes von Brosimum galactodendron (Palo de Vaca) aus Venezuela.

Der untersuchte Stoff bildet eine schwere, knetbare, zwischen den Fingern nicht klebende Masse. Eine äufsere dünne Schicht ist braun gefärbt, das Innere ist bedeutend heller, fast weifs. Die Elasticität der Masse ist sehr gering, auch die Zähigkeit ist nicht bedeutend. Schon in diesen physikalischen Eigenschaften weicht das Produkt von Guttapercha, als deren Ersatz es dienen soll, erheblich ab. — In heifsem Aceton löst sich der weitaus gröfste Teil, der Rückstand ist braun und pulverförmig, ohne eine der Eigenschaften der Guttapercha. Aus der heifsen Acetonlösung scheiden sich beim Erkalten reichlich amorphe Flocken ab, die nach dem Trocknen ein weifses, sehr voluminöses, leicht zusammenbackendes Pulver vom Schmelzpunkt 69—70° bilden. Dieser Körper scheint, nach seinen Eigenschaften zu schliefsen, in die noch wenig bekannte Klasse der Phytosterine zu gehören; die diesen Stoffen eigentümliche rothbraune Färbung mit concentrierter Schwefelsäure zeigt der Körper sehr schön. So interessant dieser Befund in wissenschaftlicher Beziehung ist, so wenig wird sich für den Stoff zunächst eine praktische Verwertung finden lassen. — Die erhaltene Acetonlösung wurde nach der Entfernung des Phytosterins eingedampft, wobei eine gallertartige, klebende, hellgelbe Masse zurückblieb, die als Ersatz der Guttapercha wohl kaum dienen kann.

2. Untersuchung des Milchsaftes von Euphorbia Caracasana aus Venezuela.

Das Produkt lag in Form ungleich grofser, plattenförmiger Stücke vor, ihre Grundfarbe ist hellbraun, doch sind viele Stücke auf der einen Seite — anscheinend der äufseren — in einer Schicht von mehreren Millimetern Dicke schwarz gefärbt. Die Konsistenz ist ebenfalls nicht gleichmäfsig, manche Stücke sind noch weich und biegsam, andere vollständig erhärtet.

Die Untersuchung hatte sich hauptsächlich auf die Brauchbarkeit des Materials als Guttapercha zu erstrecken. Es wurden zunächst an Durchschnitts-

mustern die Löslichkeitsverhältnisse festgestellt. Dabei zeigte sich, dafs Alkohol nur in sehr beschränktem Mafse Lösung bewirkt, Äther und Aceton lösen teilweise, die Lösungen sind jedoch nicht klar sondern milchig trübe. Als geeignetes Lösungsmittel erwies sich Chloroform, das 85 pCt des Produktes aufnimmt, der Rest besteht aus mechanischen Verunreinigungen und Feuchtigkeit.

Das durch Auflösen in Chloroform und Verdunsten der Lösung erhaltene gereinigte Produkt ist eine braune, klare Masse, die erst nach längerem Stehen in der Kälte vollständig erstarrt, zwischen den Fingern plastisch wird, aber nicht klebt. Im Gegensatz zu echter Guttapercha, die sich nur wenig dehnen läfst, ist die Zähigkeit recht bedeutend, die Elasticität ist hingegen nur gering. Bei 100° ist die Masse vollständig geschmolzen, was bei Guttapercha erst gegen 150° eintreten soll. In kochendem Wasser wird das Produkt stark klebrig und schmierig, Eigenschaften, die Guttapercha nur in geringem Grade zeigen soll.

Wenn somit das Produkt auch keine Guttapercha ist, so teilt es mit dieser doch eine Reihe von Eigenschaften, so dafs in manchen Fällen ein Ersatz der Guttapercha durch diesen Stoff wohl denkbar ist; wie weit dies geschehen kann, wird freilich nur die Technik zu entscheiden in der Lage sein.

3. Untersuchung des Milchsaftes der Pflanze „Cardon“ aus Venezuela.

Über die Abstammung des Produktes liegen weiter keine Angaben vor, als dafs es aus Venezuela kommt und dafs die Pflanze, welche es liefert, dort „Cardon“ heifst. Es sind schwere plattenförmige Stücke von 0,5 bis 1 cm Stärke, aufsen sind sie braun und wachsglänzend, innen grau. Die Struktur ist eigentümlich blätterig, die Consistenz hart, fast spröde. Zwischen den Fingern wird die Masse nicht recht knetbar, bleibt vielmehr bröckelig. Bei 100° ist sie sehr weich, fast dickflüssig, bei stärkerem Erhitzen entwickelt sich ein sehr unangenehmer Geruch, und schliefslich verbrennt der Körper. In heifsem Aceton sind nur 24 pCt. unlöslich; der lösliche Teil bildet nach dem Verjagen des Acetons eine gelbliche, butterartige, übelriechende Masse. Der Rückstand von der Behandlung mit Aceton ist dunkelgrau, mit zahlreichen mechanischen Verunreinigungen durchsetzt. Beim Auskochen mit Chloroform bleiben diese zurück, und man erhält nach dem Verdampfen der Lösung eine gelbbraune, elastische, sehr dehnbare, nicht klebende Masse, die bei 100° noch nicht schmilzt. Das so erhaltene Produkt dürfte für die Praxis recht brauchbar sein, doch lassen sich davon aus dem Rohstoffe höchstens 20 pCt. gewinnen, zudem ist die Darstellung umständlich und nicht billig. Es wurde noch versucht durch direktes Auskochen des Rohproduktes mit Chloroform einen brauchbaren Stoff zu erhalten, allein vergebens. Nach dem Abdampfen der filtrierten Chloroformlösung hinterbleibt eine unangenehm riechende gallertartige Masse, die einer Verwendung — am wenigsten als Guttapercha — kaum fähig sein dürfte.

4. Untersuchung des Milchsaftes von Perebea macrophylla aus Bolivien.

Von der Rheinischen Gummiwaarenfabrik von Franz Clouth wurde dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee Milchsaft und Herbarmaterial eines Baumes aus Bolivien eingesandt, der nach dem Einsender von Amerika eine Art Guttapercha liefern soll. Bei der Untersuchung des Herbarmaterials im Botanischen Museum zu Berlin durch Prof. O. Warburg stellte es sich heraus, dafs es eine mit Castilloa verwandte Moracee sei, Perebea (Naucleopsis) macrophylla (Miq.) oder eine dieser sehr nahe stehende Art, was sich wegen der Jugendlichkeit der eingesandten Blütenstände nicht sicher ausmachen liefs. Die von Dr. C. Mannich geprüfte Milch ergab folgendes Resultat:

Die rote unangenehm sauer riechende Flüssigkeit wurde zunächst mit Ammoniak alkalisch, darauf mit Essigsäure sauer gemacht. Ohne dafs die Flüssigkeit klar wurde, schieden sich hierbei bräunliche Klumpen aus, die nach dem Zusammenkneten eine sehr zähe und elastische Masse bildeten. Der erhaltene Kautschuk gab an kaltes Aceton kaum etwas ab, beim längeren Kochen ging jedoch der gröfsere Teil in Lösung, und der Rückstand zeigte durchaus nicht mehr die ursprüngliche Zähigkeit. Beim Erkalten schieden sich aus der Acetonlösung reichlich weifse, amorphe Flocken ab.

Auch den an Guttapercha zu stellenden Anforderungen genügt das Produkt nicht. Erstens tritt damit leicht Emulsionsbildung ein, zweitens ist die Masse schon bei gelinder Wärme klebrig, und endlich ist die Löslichkeit in heifsem Aceton eine zu grofse; der verbleibende Rückstand ist eine schmierige Masse, die in ihren Eigenschaften kaum noch an Guttapercha erinnert.

5. Im Gegensatz zu diesen relativ wenig günstigen Ergebnissen werden wir im nächsten Heft des „Tropenpflanzer" eine neue Guttaperchapflanze kennen lernen, die zu gröfseren Hoffnungen berechtigt.

Vermischtes.

Einige Bemerkungen über Gummi arabicum.

Den Bericht von Dr. M. Gürke im Beihefte zum „Tropenflanzer" vom Januar 1900 gestatte ich mir, als Mitinhaber einer seit 20 Jahren bestehenden gröfseren Einfuhrfirma von Gummi arabicum, durch einige Bemerkungen zu ergänzen.

Die Mitteilung, dafs der Artikel Gummi arabicum seit den Sudan-Kriegen sehr erheblich im Preise gestiegen ist, ist nur teilweise richtig, und die Preiserhöhung der Sudan-Gummisorten hat nur bis 1892 gedauert und 1894 hatten wir wieder die ungefähren Preise, wie 1880 vor dem Kriege; auch sind heute die Preise kaum 30 bis 50 pCt. höher wie damals, in Folge der kleinen gesammelten Vorräte im Sudan und des Mangels an Einsammlern, jedoch sind schon im verflossenen Jahre wieder ansehnliche Quantitäten zur Ausfuhr gekommen, und in den nächsten Jahren erwartet man wieder regelmäfsige Ernten und Zufuhren.

Zur Frage, ob in Deutsch-Ostafrika dieselbe Akazienart ein ebenso gutes Gummi liefern kann wie der ägyptische Sudan, mufs untersucht werden, jedoch möchte ich darauf hinweisen, dafs dieselbe Akazienart, welche im Kordofandistrikt des ägyptischen Sudan wächst und das beste Gummi liefert, unter demselben Breitegrad im Central- und Ost-Sudan wächst, aber bei weitem nicht dasselbe Produkt liefert wie in jenen Gegenden. Die Eigenschaften des Gummi aus dem ägyptischen Sudan sind sehr wertvoll, und zwar spielt dabei die Lösbarkeit des Gummi allein bei weitem nicht die Rolle, welche Sie angeben.

Die ägyptische Akazie liefert zwei Sorten, das weiche und das harte Mimosengummi, welche beide als gute Handelsware gern gekauft werden, da beide eine gute Löslichkeit und Klebkraft besitzen, welche Eigenschaften den hohen Wert bestimmen; dagegen hat dasselbe Gummi aus dem Central- und Ost-Sudan, letzteres aus der Gegend von Timbuktu, wohl die leichte Löslichkeit und das weiche Aussehen mit obigem gemeinsam, aber die Klebkraft ist geringer, und dann hat es die schlimme Eigenschaft, dafs diese Lösung beim ge-

ringsten Umrühren einen Schaum ergiebt, wie es das Pilsener Bier thut. Diese letztere Eigenschaft hat auch das Gummi aus Arabien, und deshalb haben diese Gummisorten dadurch einen Minderwerth von 33 bis 50 pCt., indem solches Gummi von drei Viertel der Konsumenten absolut nicht verwendet werden kann.

Ferner gestatte ich mir, zu dem Bericht des Herrn Prof. Dr. C. Hartwich in Zürich noch einiges zu bemerken. Es ist wohl löblich, zu untersuchen, ob in Ostafrika auch die ägyptische Akazie dasselbe Gummi liefern kann wie im Sudan, jedoch möchte ich auf die Behauptung, dafs jedes Gummi, welches nicht auf gewöhnliche Weise in Wasser löslich ist, darauf geprüft werden sollte, ob es nicht durch Erhitzen unter Dampfdruck löslich gemacht werden kann, erwidern, dafs noch lange nicht jedes auf diese Weise flüssig gemachte Gummi in der Technik oder zu Arzneizwecken brauchbar wird. Die Textilbranche ist bei der Verwendung von Gummi sehr vorsichtig und kann absolut nur Gummi verwenden, welches weder schäumt noch eisenhaltig ist, denn die Verarbeitung desselben mit den Alizarin- und Bronzefarben erheischt ein absolut neutrales Bindemittel, zu gewissen Farben kann sogar nur Tragantgummi oder Ei- oder Blutalbumin verwendet werden.

Es ist daher unumgänglich notwendig, die Bodenbeschaffenheit für Gummianpflanzungen vorher zu studieren und auch festzustellen, welche Einflüsse das Schäumen der Gummilösungen verursachen, um dadurch die Minderwertigkeit zu verhindern. Zur Zeit liegen mir einige kürzlich aus Ostafrika eingeführte Gummisorten vor, welche zu dem sehr billigen Preise von 20 Mark per Doppelzentner angeboten werden, aber absolut wertlos sind, wie die vor 5 Jahren zuerst von dort gebrachten Gummisorten. Ferner bemerke ich noch, dafs nicht, wie manche glauben, alles Gummi, welches aus Deutsch-Südwestafrika stammt, von minderwertiger Beschaffenheit ist, im Gegenteil kommt von dort das am Dornstrauch gepflückte Gummi, welches fast noch besser wie das ägyptische Sudangummi ist, aber andere Ursachen verhinderten in den letzten 10 Jahren die Produktion und die Ausfuhr. Laut vielen Zuschriften der dortigen Ansiedler kann ich beweisen, dafs die grofsen Unkosten, wie die hohen Sammellöhne an die Eingeborenen sowie die hohen Transportkosten bis zum Verschiffungshafen Swakopmund die Ursachen sind, welche die Ausfuhr verhindern, indem diese 75 bis 90 pCt. des Preises ausmachen, welcher für das Produkt in Europa bezahlt wird, sodafs die Ausfuhr den dortigen Firmen in den letzten Jahren stets nur Schaden gebracht hat, sobald ein einzelner Versuch gemacht wurde, dieses Produkt auf den hiesigen Markt zu bringen. Zur Zeit, als die ägyptischen Provenienzen so hoch bezahlt wurden, war es lohnend, zu angemessenen Preisen das dortige Gummi zu sammeln und nach hier zu verschiffen und zu verkaufen; wenn man aber neuerdings geglaubt hat, dafs infolge der Rinderpest die verarmten Eingeborenen sich jetzt zu solchen Erntearbeiten anbieten würden, so hat man sich infolge der angeborenen Faulheit dieser Menschenklasse sehr getäuscht, und da man keine Zwangsmittel, wie bei den Sklaven im Sudan, anwenden darf, so sind die Farmer hülflos und müssen auf den Gewinn aus solchen Naturprodukten verzichten. Es ist möglich, dafs nach Fertigstellung der projektierten Eisenbahnlinien von Swakopmund ins Innere von Deutsch-Südwestafrika die Transportkosten verringert werden und die Ausfuhr dadurch wieder aufgenommen werden wird. Math. Wördehoff, Köln a. Rh.

Neue Litteratur.

Tobacco Culture. published by German Kali Works. 93 Nassau Street. New-York. 12⁰. 98 S. Mit vielen Abbildungen

Ebenso wie die anderen von jener Firma herausgegebenen Broschüren, von denen einige schon im Januarheft des „Tropenpflanzer“ zur Besprechung gelangten, wird auch diese auf Wunsch unentgeltlich von der Firma zugesandt. Wenngleich sich die Broschüre hauptsächlich mit der in Nordamerika üblichen Art des Tabakbaues befafst, so ist sie doch auch für Tabakpflanzer in anderen Gegenden belehrend; sie ist so gemeinverständlich gefafst, dafs sie auch einem Laien im Tabakbau von Nutzen ist.

Auszüge und Mitteilungen.

Sandelholz-Öl, ostindisches. Das Sandelholz-Geschäft wird von der englischen Regierung monopolisiert. Privatproduzenten existieren nicht. Wer direkt kaufen will. ist somit auf die öffentlichen Versteigerungen angewiesen.

Als eine Anerkennung seines medizinischen Wertes ist die Aufnahme des Sandelholz-Öles in die neue IV. Auflage des deutschen Arzneibuches zu betrachten. In der Parfümerie- und Toiletteseifen-Industrie ist Sandelholz-Öl seiner fixierenden Eigenschaften wegen unentbehrlich geworden.

Der Holzexport von Makassar betrug:

1897	84 536 kg
1898	172 529 „

(Bericht von Schimmel & Co., Oktober 1900.)

Marktbericht.

Hamburg, 1. Februar 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.
Arrowroot 100—120 Mk
Balsam. Copaivae 280—370. Peru 1375—1500. Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle. Nordamerik. middling fair 110.00 bis 110.50, good middling 105.50 - 106, middling 102.50 bis 103.00 low middling 98.50—99 Mk.
Cacao. Caracas 144—166, Guayaquil 142—160, Domingo 124—128, St. Thomé 126—132, Kamerun 130—136, Victoria 120—126 Mk.
Caffee. Rio ord. 58—62, fein ord. 72—76, Santos ord. 54—58, good 62—66, prima 70—80, Bahia 54—66, Guatemala 132—156, Mocca 140—200. Afrikanischer (Lib. native) 68—70, Java 120—200, Ceylon 150—240 Mk
Camphor, raffiniert 475—489 Mk.
Canehl. Ceylon 172—360, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.
Cassia lignea 92—98. Bruch 68—76. flores 224 Mk.
Chinin sulphuric. 370—380 Mk.
Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.
Copra. *Ostafrikanische* 28—30, *westafrikanische* 24—28 Mk.
Cortex. Cascarillae 90—145, Quiltay. 26.50—28 Mk.
Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.
Dividivi 25—28 Mk.
Düngerstoffe. Guano. stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.50—15.00, Knochenmehl 6.50—9.50, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 8.50—9.00, Knochenasche 6.50—6.75, Knochenkohle 6.50—9 Mk.
Elfenbein 6.50 Mk. für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique 29—30 Mk.
Farbhölzer. Blau. Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.50 7, Camwood 12 bis 30 Mk.
Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 36 Mk., do. 30° teigi. reg. 24 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 25 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.60, pulveris 8.50, Hirnschnitt 8.50 M.
Gummi Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.
Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.
Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 56 bis 62, Mexik. Palma 36, Zacaton 100—160 Mk.
Holz. Eben-, Ceylon 22—40, Gaboon 20—36, Madagaskar 34—40, Sansibar 20—30, Jacaranda brasil. 9—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per $^1/_{100}$ cbm), Mexik. 1.85—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50, Afrikanisches 0.90—2.25, Teak, Bangkok 2.10—2.40 Mk.
Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
Ingber. African. 66, Bengal 76—78, Cochin 84 bis 110 Mk.
Kautschuk. Kamerun 470 Mk.
Kopal. *Sansibar 90—300, Manila 35—110 Mk.*
Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.
Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.
Nelken. Amboina 100—110, Sansibar 82—84 Mk.
Nelkenstengel 25—26 Mk.
Nuces vomicae 18—40 Mk.
Öl. Baumwollsaat 43—44, Cocosnufs sup. Cochin. 58—59, sup. Ceylon 53 Mk.
Palmöl, Lagos 51, Accra Togo 49, Kamerun 49 Mk.
Ricinus- 65—82 Mk.
Sesam-, franz. 80—100 Mk.
Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110, Cocos 110 bis 125, Baumwollsaat 120—125, Erdnufs 130—150 Mk.
Opium 1875—1925 Mk.
Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.
Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Lagos 22.50–23.66, Togo 22.10 bis 22.20, Kamerun 22.60–22.70 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 260–320, Bombay 180–240, Südsee, schwarze 340–500 Mk.

Pfeffer. Singapore 121—123, weifser 166—220 Mk.

Piassava. Bahia 80—110, Liberia 40—60 Mk.

Piment. Jamaica 56—68 Mk.

Radix. Chinae 24–30, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 260—350 Mk.

Reis. Rangoon geschält 17–24, Japan 26—28 Mk.

Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.

Schildpatt. Unsortiert 200—480 Mk.

Sesamsaat. Bunte Mozambique 26—27, westafrikanische 24—26 Mk.

Shea-Nüsse 18.50–19 Mk.

Stuhlrohr. Sortiert 60–190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. Havana-Deckblatt 200–2400, Brasil 80 bis 400 Mk.

Tamarinden. Calc. 18–20 Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68–2, Java 0.62—2.40 Mk.

Tonca-Bohnen 250—750 Mk.

Vanille. Bourbon per ½ kg 25—38 Mk.

Wachs. Carnauba 115–170, Japan in Kuchen 64 bis 65 Mk.

Wolle. Cap sn. wh. beste 320–340, gute 290 bis 310, mittel 260–280 Mk.

Anzeigen.

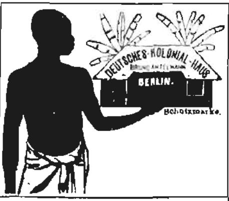
Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Usambara-Kaffee.

Erdnuss - Speiseöl.

Kolonial - Zigarren.

Kola - Wein und Likör.



Kamerun - Kakao.

Schokolade.

Hauptgeschäft:
Berlin C. 19, Jerusalemerstr. 28.

Zweiggeschäfte in Berlin:
Schillstr. 16, Alt-Moabit 1,
Kantstr. 22, „ „ 121,
Gneisenaustr. 2.

Illustrierte Preisliste umsonst und postfrei.

C. Boysen's Buchhandlung

Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung
von Büchern, Zeitschriften und Musikalien

nach allen Weltteilen.

Kataloge und Auskünfte kostenfrei.

„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

Im Verlag des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin NW., Unter den Linden 40

soeben erschienen:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

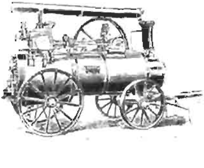
Preis: Mark 12,—.

In Kommission bei der Kgl. Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn,** Berlin.

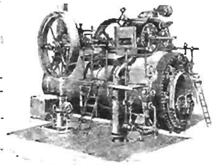
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.



Magdeburg-Buckau
Brennmaterial sparende
LOCOMOBILEN
mit ausziehbarem Röhrenkessel
von 4 bis 300 PS.
Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.
Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.



Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.
R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Oswald Weigel, Antiquariat

Leipzig, Königsstrasse 1.

Special-Geschäft für botanische Litteratur.

Kataloge gratis und franco.

N. F. 95. Phanerogamae, Florae. 3889 Nummern.
N. F. 96. Botanica historica, generalis et systematica. 1872 Nummern.
N. F. 97. Cryptogamae. 2277 Nummern.

(Bibliotheken O. Boeckeler, J. Lange, J. Forssell.)

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND C[IE]

4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Special-Auswahl von Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-Sämereien.

Samen von Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo und anderen Landwirthschaftlichen Sämereien für die Kolonien.

Samen von folgenden KAUTSCHUK-SORTEN: Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.
Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata (*Kola-Nuss*), Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia (*in Stecklingen*), Kaffee-Sorten u. s. w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

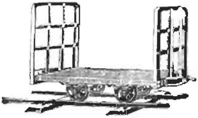
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

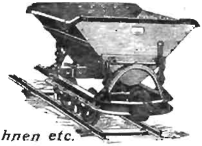
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse:
Portalbau, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für



Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht — Illustrierte Kataloge gratis. — Vertreter gesucht

Alle Anfragen nach **Berlin** erbeten.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Hydraulische Widder oder Stossheber zu selbstthätiger Wasserförderung mittelst Gefälle.

Commandit-Gesellschaf
für Pumpen-
& Maschinenfabrikatio

W. GARVENS

WÜLFEL vor HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/1
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 2
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPE

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg

Garvens' Waagen für Marktwaaren

Commandit-Gesellscha
für Pumpen-
& Maschinenfabrikatio

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/
AMBURG, Gr. Reichenstr.
IEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

ARVENS' WAAGE

auch erhältlich durch alle

LIBRARY
TNAU, Coimbatore - 3

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong, Bandjar-Redjo, Bintang, Djember, Djenkol, Gloensing, Goenoeng-Pasang, Goenoeng-Majang, Gledangan-Pantjoer, Kalikebo, Kali-Klepoe, Kalimaas, Karang-Dinoyo, Moemboel, Pakoeda, Pamanoekan-en-Tjiasemlanden, Pangadjaran, Pawon, Pesawaran, Petong-Omboh, Pidji-Omboh, Soekaboemi, Soember-Telogo, Soember-Tangkep, Soember-Sewoe, Tampir, Taman-Gloegah, Tjandi-Sewoe, Wonoredjo

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. $2^1/_2$ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer **Erfahrungen**, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis

Wollen Sie etwas Feines rauchen? Dann empfehlen wir Ihnen **SALEM-ALEIKUM !!!**
Garantirt rein naturelle türk. Handarbeit-**Cigarette.**
Diese Cigarette wird nur lose ohne Kork ohne Goldmundstück verkauft.
*Bei diesem Fabrikat sind Sie sicher, dass Sie = **Qualität** = nicht Confection bezahlen.*
Die Nummer auf der **CIGARETTE** deutet den Preis an:
No3 kostet 3 Pf., No4: 4 Pf., No5: 5 Pf., No6: 6 Pf., No8: 8 Pf., No10: 10 Pf per Stück.
=Nur ächt, wenn auf jeder Cigarette die volle Firma steht=
Orientalische Tabak-u. Cigarettenfabrik „YENIDZE" DRESDEN.
Salem-Aleikum ist gesetzl. geschützt, vor Nachahmung wird gewarnt. Zu haben in den Cigarrengeschäften

1. 12. 1900 Arbeiterzahl 530.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von **sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen** und **Flanellhemden — Unterzeugen,** Wolle oder Baumwolle — **Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln** und **-Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen** und **Parfümerien.**

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, März 1901. No. 3.

Guttapercha aus Mittelamerika.

Von Dr. Paul Preufs.

(Mit Abbildung.)

In dem westlichen Teile von Mittelamerika, besonders in Nicaragua, Salvador, Guatemala und Mexiko, begegnete mir während meiner Studienreise an vielen Stellen eine durch die Gestalt ihrer Teilfrüchte auffallende Pflanze, von dem Volke „Cojon de puerco“ genannt. Es ist die zu der Familie der Apocynaceen gehörende Tabernaemontana Donnell Smithii Rose. Sie erscheint meist als ein hoher Strauch, wächst aber auch zu niedrigen Bäumen heran, welche dann gelegentlich als Schattenspender für Kaffee und Kakao benutzt werden, z. B. in Salvador bei Höhen bis zu 700 m. Die mittelgrofsen Blüten sind von gelber Farbe. Aus ihnen entwickeln sich die grünen, in kurze Spitzen *auslaufenden, nierenförmigen Teilfrüchte, deren Hälften etwa die* Gröfse eines Apfels erreichen. Die Früchte springen bei der Reife auf und zeigen eine grofse Anzahl Samen, welche glänzend schwarzbraun, aber von einer orangefarbenen, fleischigen Pulpe eingehüllt sind. Blätter, Rinde und besonders die Früchte vor der Vollreife enthalten einen Milchsaft. Das Anzapfen der Rinde ergab, vielleicht wegen der herrschenden, sehr ausgesprochenen Trockenzeit, nur geringe Quantitäten von Milch. Dagegen lieferten die Früchte bei dem Durchschneiden schnell eine etwas gröfsere Menge. Diese Milch reagierte nicht auf Kochsalzlösung, Essigsäure und kalte Citronensäure, dagegen koagulierte sie bei dem Kochen mit Wasser zu einer gelblichweifsen Masse, welche allmählich eine gelblichbraune Färbung annahm. Bei dem Erkalten an der Luft erhärtete die Masse sehr langsam, jedoch wurde sie in heifsem Wasser stets wieder weich *und knetbar.* Nach Verlauf von zwei bis drei Monaten wurde sie etwas brüchig. Diese Eigenschaften, welche das Produkt als eine

Art von Guttapercha erscheinen liefsen, veranlafsten mich, eine Quantität guter Samen der Pflanze, welche im März und April zu erhalten waren, an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee nach Berlin zu senden, von wo aus ein Teil direkt in die Kolonien verschickt, ein anderer der botanischen Centralstelle an dem Königlich botanischen Garten in Berlin zur Anzucht übergeben wurde. In den Gewächshäusern der Centralstelle keimten die Samen bei sorgfältiger Pflege sehr gut, und eine Anzahl junger Bäumchen wurde im Herbst 1900 nach Kamerun gesandt, um dort in dem botanischen Garten von Victoria zu Kulturversuchen verwendet zu werden. Drei Bäumchen wurden in Berlin zurückbehalten zur weiteren Beobachtung. Von der Moliwe-Pflanzung bei Victoria liegen Nachrichten vor, welche besagen, dafs die dorthin gesandten Samen auch gut gekeimt haben. Die Einführung dieser Pflanze nach Kamerun zum Zwecke gröfserer Kulturversuche ist also als gesichert anzusehen.

Die aus Salvador mitgebrachte Probe des Produktes wurde Herrn Professor Dr. Thoms in Berlin übergeben und in dem chemisch-pharmazeutischen Laboratorium der Universität Berlin durch den Chemiker Herrn Dr. Mannich geprüft. Das Resultat dieser Untersuchung lasse ich am Schlusse im Wortlaute folgen.

Die Prüfung ergab in der Hauptsache, dafs das Produkt recht wohl als Ersatz für Guttapercha verwendbar erscheint, und dafs sich wesentliche Unterschiede von dem echten Guttapercha überhaupt nicht haben feststellen lassen. Botanisch interessant ist dieses insofern, als alles Guttapercha bisher ausschliefslich von Pflanzen aus der Familie der Sapotaceen geliefert worden ist, und eine Guttapercha liefernde Art aus einer anderen Pflanzenfamilie überhaupt nicht bekannt gewesen ist. Vermutlich aber ist die Entdeckung auch praktisch zu verwerten, denn meines Erachtens kann die Kultur der Pflanze keinerlei Schwierigkeiten bieten. In spätestens vier bis fünf Jahren dürften die ersten Früchte zu erwarten sein, und man wird dann leicht feststellen können, wieviel Milchsaft diese geben und wieviel im Verhältnis dazu aus der Rinde und den Blättern gewonnen werden kann. Dann wird man auch Schlüsse auf die Rentabilität einer regelrechten Pflanzung von dieser Tabernaemontana ziehen können. Die Kultur der Sapotaceen, welche das Guttapercha zur Zeit liefern, ist sehr langwierig, und bei dem hohen Werte, welchen dieses Produkt bereits besitzt, und der sich voraussichtlich noch bedeutend steigern wird, ist der Sache jedenfalls Aufmerksamkeit zu schenken. Ein Versuch mit der Extraktion getrockneter Blätter, Früchte und Rinde sollte unverzüglich angestellt werden, um die darin enthaltenen Mengen des Guttapercha ähnlichen Produktes festzustellen. Daraus würden sich dann wichtige Fingerzeige

Tabernaemontana Donnell Smithii Rose.
1. Blütenzweig, 2. Blüte im Längsschnitt, 3. Halber Fruchtknoten mit Griffel im Längsschnitt, 4. Fruchtknoten im Querschnitt, 5. Frucht, die eine Hälfte im Längsschnitt, 6. Same vom Arillus eingehüllt, 7. Same ohne Arillus, 8. Same im Längsschnitt, 9. Embryo.

für die Kulturmethode ergeben, und man wird folgern können, ob man sein Augenmerk mehr auf reichliche Fruchterzeugung oder auf Förderung der vegetativen Entwickelung der Pflanze zu richten haben wird. Die Frage, ob der „Cojon de puerco“ eventuell gleichzeitig als Schattenbaum für Kaffee oder Kakao empfohlen werden kann, vermag ich vorläufig nicht zu beantworten. Meines Erachtens wächst er dazu zu niedrig, aber es ist abzuwarten, wie seine Entwickelung in regenreicheren Klimaten als z. B. demjenigen von Salvador sich gestalten wird. Zum Stützbaum für Vanille dürfte sich diese Art aber ebenso gut eignen, wie die nahe verwandte in Mexiko für denselben Zweck sehr beliebte Tabernaemontana Berteroi oder Cojon de gato.

Untersuchung des „Cojon de puerco“ als Ersatz für Guttapercha von Chemiker Carl Mannich, ausgeführt im Pharm. Chem. Laboratorium der Universität Berlin, unter Leitung von Prof. Dr. H. Thoms.

Die Stammpflanze dieses Produktes ist nach den Angaben von Herrn Dr. Preufs, der dasselbe aus Salvador mitbrachte, Tabernaemontana Donnell Smithii Rose. und ein Schattenbaum für Kaffee und Kakao. Die Blüten des Baumes sind gelb, die Früchte milchend; die Milch liefert ein Guttapercha ähnliches Produkt.

Zur Untersuchung lagen nur drei bleistiftdicke, aufsen gelbbraune, innen heller gefärbte Stücke im Gewicht von 6 g vor. Stellenweise ist die Masse weich, andere Teile wieder so spröde, dafs sie sich zerreiben lassen. Beim Kneten zwischen den Fingern wird die Masse plastisch. Bei 100° ist sie sehr weich und fadenziehend, aber nicht geschmolzen, zwischen den Fingern klebend, aber nach dem Erkalten wieder leicht zu entfernen. Bei stärkerem Erhitzen entwickelt sich der charakteristische Geruch nach Guttapercha, späterhin weifse Dämpfe, die zum Husten reizen, und schliefslich tritt Entzündung ein.

In heifsem Aceton lösen sich 56 pCt.; der Rückstand ist nach dem Lösen in Chloroform, wobei nur einige Schmutzteile zurückbleiben, und dem Abdampfen der Lösung eine fast weifse, bei 100° noch nicht schmelzende, sehr zähe Masse.

Endlich wurde noch die Widerstandsfähigkeit des Produktes gegen Salzlösnngen festgestellt. Ein Kupferdraht wurde teilweise mit dem Stoffe umgeben und in eine 5 prozentige Kochsalzlösung, die noch kleine Mengen von Magnesiumchlorid und Magnesiumsulfat enthielt, eingetaucht. Nach drei Tagen zeigte sich die Lösung sehr schwach flockig getrübt, der nicht umhüllte

Kupferdraht deutlich angegriffen, hingegen liefs der von der Masse umgebene Teil sowie diese selbst keinerlei Einwirkung erkennen.

Das Produkt scheint demnach als Ersatz des Guttapercha recht wohl geeignet, denn wesentliche Unterschiede haben sich überhaupt nicht feststellen lassen. Die Löslichkeit in Aceton ist zwar ziemlich grofs, doch beeinträchtigt das die Brauchbarkeit des Stoffes für viele Zwecke kaum, und es giebt auch Guttaperchasorten im Handel, bei denen der Harzgehalt nicht viel geringer ist.

Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen.

Von Dr. Walter Busse.

(Mit 2 Abbildungen.)

Wilhelmsthal, 16. Oktober 1900.

Dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee beehre ich mich, über den weiteren Verlauf meiner Reise Folgendes zu berichten:

Nachdem ich am 25. August nach fast neunstündigem Marsche mein Lager am Ufer des Mahomadenga-Teiches inmitten dichter Akazienbestände aufgeschlagen, zog ich am anderen Tage teils durch Dornbusch, teils durch Buschsteppe und Getreidefelder zum Tembe des Jumben Kossira von Luato. Zwischen dem Getreide — Uwele und Mtama — wurden, wie fast überall in Ugogo, Kürbisse, Flaschenkürbisse und Gurken gebaut, deren Früchte zur Zeit in reifem oder überreifem Zustande zwischen den Getreidestoppeln umherlagen. In den Uwele-Feldern zeigte sich überall die „Büschelkrankheit“.

Die Gegend ist ungemein wildreich, namentlich sind Straufse in der offenen Steppe viel vertreten. Am Rande der Steppe bilden verschiedene Gummiakazien die hauptsächlichste Vegetation.

Am 27. August begab ich mich auf einem in der Karte nicht verzeichneten direkten Wege über Tschambáni ostwärts zum Tembe des Jumben von Mvumi. In dem ganzen Gebiet wird viel Getreide angebaut; auch hier machte ich die Beobachtung, dafs die Mtama-Varietät „hembahemba“ von der Mafutakrankheit viel weniger ergriffen wird als die gewöhnliche Mtamapflanze. Auf der zweiten Hälfte des Weges traf ich in der Buschsteppe wieder Strophanthus an, ebenso am folgenden Tage, der mich nach Handáli brachte. In der Steppe wiegen Acacia spirocarpa und A. arabica vor, daneben ist Balanites aegyptiaca nicht selten. Gummiausschwitzungen sind in dieser Gegend wieder

häufiger zu beobachten, was ich mit den günstigen Grundwasserverhältnissen in Zusammenhang bringen möchte. Denn das Land wird von zahlreichen, grofsen Regenströmen durchzogen, in deren flachen sandigen, jetzt trockenen Betten man durch Graben Wasser erhalten kann. Im Frühjahr müssen hier ungeheure Wassermengen zu Thal geführt werden. Dementsprechend ist der Getreidebau in den Landschaften Ndebwe und Mvumi sehr ausgedehnt, und man trifft in diesen Gebieten zu beiden Seiten des Weges zahlreiche Ansiedelungen.

Am 29. August stand mir der grofse wasserlose Marsch nach Tshunyo bevor, den ich durch eine dreistündige Rast auf dem Funda-Berge unterbrach. Zunächst marschiert man noch $1\frac{1}{2}$ Stunden durch Getreidefelder, um dann in dichten Burseraceen-Busch zu gelangen. Bemerkenswert erscheint mir, dafs hier inmitten des Busches zu beiden Seiten des Weges zahlreiche Rodungen mit ausgezeichneten Getreidefeldern liegen — ein Beweis, dafs der Boden dieser Wildnis zum Anbau von Feldfrüchten gut geeignet ist. Später durchmifst man abwechselnd Dornbusch und gröfsere Bestände strauchförmiger Akazien.

Nach vier Stunden erreicht man die Karawanenstrafse Mpapwa—Kilimatinde, an ausgedehnten Brandstellen und Baumfrevel — den Begleiterscheinungen des Karawanenverkehrs — sogleich erkennbar. In dem dichten Dornbusch finden sich u. a. Strophanthus, Balanites und Acacia arabica, die hier bis zu 6 m hoch wird und deren gelbe Blütenköpfchen in der grauen Wildnis die einzige freundliche Abwechslung für das Auge bieten. Man befindet sich auf der Hügelkette, welche die Marenga makali im Südosten begrenzen. Anderthalb Stunden vor Tshunyo steigt man hinab in die Visaga-Steppe. Das niedrige Gesträuch der Steppe ist vielfach von einer angeblich giftigen Apocynacee (unter No. 280 eingelegt) überwuchert, deren Samen auf Strophanthin zu untersuchen wären. Letzteres gilt auch für Dregea rubicunda K. Sch., die sich in der Gegend von Mpapwa und auch sonst im Busch von Ugogo häufig findet. Von beiden Pflanzen konnte ich reichlich Material sammeln.

Am Morgen des 30. August rückte ich wieder in Mpapwa ein, wo ich mit dem Ordnen und Verpacken der seit Kilossa gemachten Sammlungen für mehrere Tage reichliche Arbeit fand.

Aufserdem wurden verschiedene Ausflüge in die nähere Umgebung unternommen. Als wildwachsende Nutzpflanzen Mpapwas sind eigentlich nur Strophanthus Eminii und Acacia arabica zu nennen; der häufigste Vertreter der Baumflora, Acacia spirocarpa, könnte höchstens als Gummilieferant in Betracht kommen, da die

Rinde nur wenig Gerbstoff besitzt und das Holz, selbst wenn es hart genug wäre, wegen des unregelmäfsigen Wuchses als Bauholz nicht geeignet ist. Nach Aussagen durchaus glaubwürdiger Zeugen war die Mulde von Mpapwa bis vor etwa 20 Jahren dicht mit Schirmakazien besetzt, die aber inzwischen durch Abholzen und Brände, wenigstens in der näheren Umgebung der Station, vernichtet sind. Nur auf halbem Wege nach Tshunyo findet man noch gröfsere Bestände.

Borassus oder Delebpalmen in der Steppe.

Damals soll der Flufs, der Mpapwa mit Wasser versorgte, auch zur Trockenzeit bis nahe der Station Wasser geführt haben, während er jetzt etwa $^3/_4$ Stunden oberhalb versiegt. Dieser Einflufs der Abholzung auf die Wasserfrage macht sich in Ugogo besonders häufig bemerkbar, und hiermit ist zugleich ein Fingerzeig für die wirtschaftliche Hebung des Landes gegeben. Beiläufig gesagt, vermag ich, nachdem ich Ugogo im Norden und Süden durchquert, dem häufig vernommenen absprechenden Urteil über den

Wert dieses Gebietes nicht beizustimmen. Das Land ist entschieden besser als sein Ruf. Die Zukunft Ugogos liegt im Getreidebau und der Viehzucht; für beide Zweige der Landwirtschaft sind schon jetzt gröfsere Strecken geeignet, welche thatsächlich ausgenutzt werden. Und wenn es gelingen würde, durch Erneuerung des stark dezimierten Baumwuchses die Wasserverhältnisse aufzubessern, so würde man damit noch weitere Gebiete für die Kultur gewinnen.

Für die nähere Umgebung Mpapwas empfiehlt sich die baldige Anpflanzung von Nutzhölzern, einheimischen und fremden; denn schon jetzt müssen die erforderlichen Stämme weit hinter Tshunyo geschlagen und mit gröfsten Schwierigkeiten zur Station transportiert werden. Und mit der Schaffung von Telegraph und Bahn wird der Bedarf noch bedeutend steigen. Denn Mpapwa ist durch sein ausgezeichnetes Klima und durch seine geographische Lage jedenfalls bestimmt, dereinst ein wichtiges Handelscentrum zu werden.

Am 6. September brach ich nach der Massaisteppe auf. Meinen ursprünglichen Plan, durch das südliche Steppengebiet bis Geiro zu marschieren, von dort in der Richtung Nordost zur Landschaft Gedja vorzudringen und am Westabhang von Unguru entlang gehend, die Irangi—Pangani-Strafse zu erreichen, habe ich leider des zu jetziger Jahreszeit herrschenden Wassermangels wegen nach und nach aufgeben müssen. Ferner eröffnete mir Herr Oberleutnant Charisius nach meiner Ankunft aus Kilimatinde, dafs er mir das vorher zugesagte Askari-Begleitkommando jetzt nicht stellen konne, da die Station eventuell gezwungen sein würde, eine Strafexpedition gegen die Massai zu unternehmen, welche, vom Meru-Berg kommend, jetzt in der Landschaft Kivaya ihr Unwesen trieben und den Norden des Bezirkes bedrohten.*) Unter diesen Umständen hielt Herr Charisius meine weitere Absicht, von Mgera aus quer durch die Steppe an den Kingarok-See und von dort nach Masinde zu gehen, für unausführbar, da meine Karawane ohne entsprechende militärische Bedeckung unabsehbaren Belästigungen ausgesetzt sein würde. Ich konnte mich diesem Rate nicht verschliefsen und mufste schweren Herzens auf die völlige Durchführung meiner Projekte verzichten.

Von Mpapwa aus ging ich zunächst nach dem nahe gelegenen Kikombo, um von dort am folgenden Tage auf dem kürzesten Wege, nämlich über das Massiv der Kiboriani-Berge, zur Steppe zu gelangen. Dieser Weg ist auf der Karte nicht verzeichnet und wird

*) Ergänzend möchte ich bemerken, dafs inzwischen der stellvertretende Bezirksamtmann von Wilhelmsthal, Herr Keudell, mit der dortigen Polizeitruppe den Massai eine empfindliche Züchtigung hat zu teil werden lassen.

auch kaum begangen, weil der steile Abstieg am Nordabhange aufserordentliche Anforderungen an die Träger stellt. Der Südabhang ist vornehmlich mit Myombo-Wald bestanden, in dem sich reichlich Pterocarpus erinaceus findet. Zwischen den Felsklippen der höheren Kuppen fand ich verschiedene bisher nicht angetroffene Arten. An verschiedenen Punkten wurden Höhenbestimmungen mittelst des Siedethermometers ausgeführt. Der Weg führt in der Hauptrichtung Nordost über ein durch geringe muldenförmige Senkungen unterbrochenes Hochplateau, abwechselnd durch Myombo-Mischwald, Busch und Baumwiesen. Nach etwa vierstündigem Marsch erreichte ich den Nordrand des Gebirges und erblickte durch die treibenden Wolken die unübersehbare, wie ein Meer weithin ergläuzende Steppe.

Auch in der Vegetation des Nordabhanges herrschen Myombobäume vor; etwa 200 m oberhalb des Steppensaumes treten Burseraceen, Baumeuphorbien und Acacia arabica auf.

Ich schlug bei der Ortschaft Ssagalla, in unmittelbarer Nähe eines klaren Gebirgsbaches mein Lager auf und blieb auch den folgenden Tag über dort, um nach verschiedenen Richtungen Ausflüge zu machen. Das vorwiegende Element in der Baumflora des Steppenrandes ist die Schirmakazie von Ugogo (Acacia spirocarpa), die einen dichten, grünen Gürtel am Fufse des Gebirges bildet. Weiter treten zwei ebenfalls in Ugogo häufige, Gummi liefernde Akazien auf, die ich als Nr. 147 und 267 bereits in meinem letzten Berichte erwähnt habe. Bisweilen trifft man Dornbusch-Parzellen mit Burseraceen und Balanites aegyptiaca: streckenweise ist der rote feste Boden mit Uwele und Mtama bebaut. Hat man die Baumzone durchquert, so gelangt man in die offene Steppe; grofse freie Grasflächen wechseln mit leichten Erhebungen, die mit niedrigem, dichtem, zur Zeit blatt- und blütenlosem Busch bekleidet sind. Ab und zu erhebt sich eine grüne Schirmakazie aus diesem öden Gestrüpp.

Am 9. September marschierte ich am Rande der Steppe entlang nach Iduo-Kwa-Ngomba. Die Landschaft Iduo, wo die Grenzen von Ugogo, Massai und Ussagara zusammenstofsen, ist verhältnismäfsig stark bebaut; aufser Mtama und Uwele werden auch Dolichos Lablab und Vigna sinensis angepflanzt, die ich in Ugogo kaum getroffen habe.

Die flache Mulde, die sich im Norden von Iduo etwa eine Stunde weit erstreckt, wird jenseits von einer schwachen plateauförmigen Anhöhe begrenzt, deren Buschvegetation auffallende Übereinstimmung mit dem niedrigen Gestrüpp der Marenga makali aufweist. Da sich auch in dieser Gegend vielfach Salzwasser finden

soll und ferner die zahllosen Muscheln am Boden auf ein ehemaliges Seebett hindeuten, bin ich geneigt, anzunehmen, dafs hier ein Gegenstück zur Marenga makali vorliegt.

Am 10 September folgte ich anfangs noch der Böhmerschen, nach Geiro führenden Route, mufste dann aber aus oben angedeuteten Gründen ostwärts abschwenken, um den Wasserplatz Pembamoto zu erreichen. Man durchquert dabei die Nyika Mederi, einen im Norden durch lichten Wald abgegrenzten, ungemein wildreichen Teil der Steppe. Leider erlaubte mir die Ungunst der Witterung nicht, hier den Marsch zu unterbrechen, um die Zusammensetzung des abseits liegenden Waldbezirkes zu untersuchen

Ehe ich in die Nyika Mederi gelangte, fand ich im Burseraceenbusch einmal Sanseviera guineensis in gröfserer Menge vor, die ich in dieser Umgebung nicht vermutet hätte. Bevor man die Steppe verläfst, geht man durch einen lichten Hain von Acacia mellifera, die sich hier besonders kräftig zu entwickeln scheint. Ich hatte die Art bisher nur in Usaramo angetroffen. Weiterhin gelangt man durch typischen Ugogo-Dornbusch und Akazienbestände, in denen stellenweise Acacia Seyal häufig auftritt.

In der nächsten Umgebung von Pembamoto, wo ich das Lager aufschlagen liefs, findet sich besonders Acacia arabica. Die Früchte dieser Art leiden hierzulande durchweg an einer, durch Insektenstich hervorgerufenen „Gummosis“. In frischem Zustande sind sie blasig aufgetrieben und von einer grünlichweifsen Flüssigkeit erfüllt, die beim Anstechen der Frucht unter starkem Druck herausspritzt und später zu einem bräunlichen durchscheinenden Gummi eintrocknet. Es handelt sich offenbar um eine Erkrankung der inneren Fruchtwand: die Samen scheinen nicht angegriffen zu werden.

Von Pembamoto aus mufste ich nach Mamboya marschieren, um von dort nach der Landschaft Gedja zu gelangen. Ich wählte nicht die Karawanenstrafse, sondern den um einen Tag längeren Weg über das Gebirge (Route von Glauning 1896), um die bei meiner ersten Durchquerung der Ussagara-Berge gewonnenen Erfahrungen zu ergänzen.

Am 11. verliefs die Karawane Pembamoto. Der Weg führte anfangs durch Uwele-Felder, Euphorbien-Dornbusch mit Sanseviera guineensis und der früher erwähnten Aloë sp. No. 217 und lichte Akazienbestände; dann ging es hinauf in die Region des Myombo-Waldes. Nach drei Stunden — hinter der Massai-Niederlassung Kitangi — wird der Baumwuchs spärlich, und man gelangt auf freie Bergwiesen. Früher waren die Berge dieses Gebietes jeden-

falls bis oben hin bewaldet gewesen, wie einzelne Reste beweisen. Die Gegend ist wasserreich und leidlich bevölkert; auf fast allen Kuppen erblickt man die charakteristischen Rundhütten mit ihren tief herabhängenden stumpf-kegelförmigen Dächern. In der Wakaguru-Niederlassung Mahero liefs ich Halt machen. Das Dorf ist auf einem Bergrücken, nach meinen Messungen über 2000 m hoch, gelegen; der Karte nach soll hier in nächster Nähe der Ssima-Flufs entspringen, den ich früher an seinem unteren Laufe kennen gelernt. Meine Absicht, die Gegend am Nachmittage zu durchstreifen, wurde leider durch eintretenden Regen zu nichte gemacht. Gegen Abend wurde es empfindlich kalt, und am andern Morgen zeigte mein Badewasser die Temperatur von 9 ° C.!

Bei dichtem Nebel schied ich am 12. von diesem unfreundlichen Quartier. Meist auf steilen, abschüssigen Wegen ging es bergauf, bergab durch Alpenweiden mit tausendfältigem Blütenschmuck, über mit hohem Gras bewachsene Halden, durch die feuchten Schluchten der Gebirgsbäche, und vorüber an verschiedenen Dorfern mit Bananen- und Zuckerrohr-Pflanzungen. Wälder oder überhaupt gröfsere Baumbestände wurden nirgends berührt, wohl aber zeigten sich an einigen Stellen Reste früheren Baumwuchses. Nur in der Landschaft Usomi sah ich, allerdings in unerreichbarer Lage zwischen den schroffen Felsklippen eines mächtigen, bis etwa 2600 m hohen Bergrückens üppige Baumvegetation; auch hörte ich später dafs in der Nähe der hoch im Gebirge gelegenen Mission Itumba sich eine kleine Urwaldparzelle befindet. Im übrigen zeigte die Vegetation denselben Charakter, den ich bei meiner ersten Reise durch das Gebirge in gleichen Höhenlagen kennen gelernt hatte. Allerdings fehlte dort die mehrfach erwähnte Aloë (No. 217), die hier stellenweise reichlich wuchert. Leider liefern ihre Blätter zu wenig Saft, als dafs an eine Ausbeutung gedacht werden könnte.

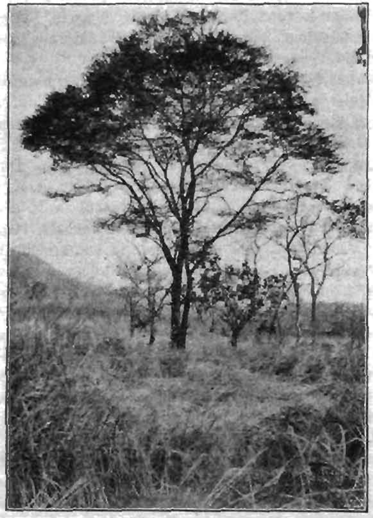
Nach siebenstündigem Marsche erreichte ich die Landschaft Uponera, die, inmitten einer prächtigen Gebirgsscenerie gelegen zu den schönsten Teilen von Ussagara gehört. Zahllose Ansiedlungen bedecken die Kuppen des Berglandes, und in einem, sich lang hin erstreckenden Thale erblickt man tief unten, fast aus der Vogelperspektive das saubere, wie ein Kinderspielzeug aufgebaute Dorf Mtindiri, den Hauptort von Uponera*). Dorthin stiegen wir hinab, um das Lager aufzuschlagen. Die Träger hatten Aufserordentliches geleistet, da sie in der vorigen Nacht der Kälte wegen

---

*) Identisch mit dem „Temrobba" der Karte, das offenbar durch Verstümmelung des Namens „Semrobo" entstanden ist; Semrobo heifst der Jumbe von Mtindiri.

kaum geschlafen hatten und die Passage auf den steilen, schlüpfrigen Gebirgspfaden einer alpinen Übung gleichkam.

Am 13. erreichten wir Mamboya. Gleich unterhalb Mtindiri gelangt man wieder in die Zone des Myombo-Waldes mit seinen üblichen Begleitpflanzen (darunter Pterocarpus erinaceus) und darauf in das baumarme Hügelgebiet von Mamboya. Hier gewährte ich meinen Leuten den verdienten Ruhetag, der auch mir selbst zur Erledigung von Korrespondenzen sehr zu statten kam. Das



Acacia stenocarpa.

freundliche Anerbieten der jungen Damen aus der englischen Mission, meine Post mit der ihrigen nach Mpapwa senden zu wollen, konnte ich nicht ungenutzt lassen.

In botanischer Beziehung bot die nähere Umgebung von Mamboya nichts Bemerkenswertes.

Am 15. verliefs ich endgültig das Ussagara-Gebirge und wandte mich nordwärts, um auf der Route Glaunings nach Gedja zu gehen. Bis zu dem Wassagara-Dorf Bagamoyo marschiert man

durch eine reizvolle, leicht hügelige Landschaft mit vielseitiger Vegetation, die jetzt in frischestem Grün prangte. Die Wasserverhältnisse scheinen gut zu sein, der Boden ist stellenweise recht fruchtbar. Von Nutzpflanzen erwähne ich: *Pterocarpus erinaceus*, Acacia stenocarpa, Acacia arabica, Acacia Brosigii sowie die gerbstoffreiche Acaçia sp. 139, von der früher wiederholt die Rede gewesen; ferner: Dalbergia melanoxylon und Tamarindus indica. In der Baumsteppe zwischen Bagamoyo und Makau (auf der Karte nicht verzeichnet) traf ich noch Acacia mellifera, später vereinzelt ein prächtig blühendes Adenium (No. 264), dessen Rinde ungemein bitter ist und chemisch untersucht zu werden verdient. Im Pori ist Dalbergia melanoxylon sehr häufig.

Nach fast achtstündigem Marsche kam ich in dem Wakaguru-Dorf Mubirike, einem ärmlichen, mit Dornboma befestigten Neste an.

Von hier aus gedachte ich, der Glauningschen Route weiterhin folgend, nach Bokwa zu gehen. Doch ergaben meine Erkundigungen, dafs die Wasserlöcher, die man unmittelbar nach der Regenzeit auf diesem Wege benutzen kann (wie Glauning Anfang Mai 1896), zur Zeit völlig trocken waren und auch durch Graben an den betreffenden Stellen jetzt kein Wasser zu erhalten wäre. Ich mufste mich daher zunächst nach Osten wenden, um Wasserplätze zu erreichen und dann auf Umwegen nach Bokwa zu gelangen. Vorher beschlofs ich jedoch, noch einen Tag zu opfern, um die Vegetation des nahe gelegenen Talagwe-Berges kennen zu lernen. Der Weg dorthin führte anfangs durch üppigen Myombobestand mit Pterocarpus und Ebenholz; nach $^3/_4$ Stunden erreicht man das Dorf Talagwe*). Die Leute bauen Mtama, Baumwolle, Tabak, Bananen und Vigna sinensis an. In der Nähe des Dorfes fand ich vereinzelte, mittelmäfsige Exemplare von Acacia catechu, deren wenig mächtiges Kernholz nur geringen Gerbstoffgehalt besafs. Am Ufer des von Norden kommenden Baches stehen Pandanus-Büsche und die gerbstoffreiche Acacia 139. In dem sumpfigen Quellgebiet des Baches, das auf der Höhe des Sattels zwischen dem Muheta- und dem Talagwe-Berg liegt, traf ich eine Gruppe mächtiger Raphia-Palmen, von denen ich reichlich Bestimmungsmaterial sammeln konnte.

Am Abend bot sich mir ein schönes, wenn auch wenig sympathisches Schauspiel dar, als die Eingeborenen das Gras der Myombo-Wälder im Osten in Brand gesteckt hatten, „um die Bienen aus-

*) Der auf der Karte angegebene Name „Muhesa" ist den Leuten nicht bekannt.

durch eine reizvolle, leicht hügelige Landschaft mit vielseitiger Vegetation, die jetzt in frischestem Grün prangte. Die Wasserverhältnisse scheinen gut zu sein, der Boden ist stellenweise recht fruchtbar. Von Nutzpflanzen erwähne ich: *Pterocarpus erinaceus*, Acacia stenocarpa, Acacia arabica, Acacia Brosigii sowie die gerbstoffreiche Acacia sp. 139, von der früher wiederholt die Rede gewesen; ferner: Dalbergia melanoxylon und Tamarindus indica. In der Baumsteppe zwischen Bagamoyo und Makau (auf der Karte nicht verzeichnet) traf ich noch Acacia mellifera, später vereinzelt ein prächtig blühendes Adenium (No. 264), dessen Rinde ungemein bitter ist und chemisch untersucht zu werden verdient. Im Pori ist Dalbergia melanoxylon sehr häufig.

Nach fast achtstündigem Marsche kam ich in dem Wakaguru-Dorf Muhirike, *einem ärmlichen, mit Dornboma befestigten* Neste an.

Von hier aus gedachte ich, der Glauningschen Route weiterhin folgend, nach Bokwa zu gehen. Doch ergaben meine Erkundigungen, dafs die Wasserlöcher, die man unmittelbar nach der Regenzeit auf diesem Wege benutzen kann (wie Glauning Anfang Mai 1896), zur Zeit völlig trocken waren und auch durch Graben an den betreffenden Stellen jetzt kein Wasser zu erhalten wäre. Ich mufste mich daher zunächst nach Osten wenden, um Wasserplätze zu erreichen und dann auf Umwegen nach Bokwa zu gelangen. Vorher beschlofs ich jedoch, noch einen Tag zu opfern, um die Vegetation des nahe gelegenen Talagwe-Berges kennen zu lernen. Der Weg dorthin führte anfangs durch üppigen Myombobestand mit Pterocarpus und Ebenholz; nach $^3/_4$ Stunden erreicht man das Dorf Talagwe*). Die Leute bauen Mtama, Baumwolle, Tabak, Bananen und Vigna sinensis an. In der Nähe des Dorfes fand ich vereinzelte, mittelmäfsige Exemplare von Acacia catechu, deren wenig mächtiges Kernholz nur geringen Gerbstoffgehalt besafs. Am Ufer des von Norden kommenden Baches stehen Pandanus-Büsche und die gerbstoffreiche Acacia 139. In dem sumpfigen Quellgebiet des Baches, das auf der Höhe des Sattels zwischen dem Muheta- und dem Talagwe-Berg liegt, traf ich eine Gruppe mächtiger Raphia-Palmen, von denen ich reichlich Bestimmungsmaterial sammeln konnte.

Am Abend bot sich mir ein schönes, wenn auch wenig sympathisches Schauspiel dar, als die Eingeborenen das Gras der Myombo-Wälder im Osten in Brand gesteckt hatten, „um die Bienen aus-

*) Der auf der Karte angegebene Name „Muhesa“ ist den Leuten nicht bekannt.

zuräuchern und den Honig zu gewinnen"; nachdem die Thalmulde abgesengt war, stieg das Feuer zu beiden Seiten an den Bergen empor, um später noch jenseits der Gipfel sein Vernichtungswerk fortzusetzen.

Am 17. September marschierte ich anfangs ostnordost, später östlich nach Tunguli,*) dem nächstgelegenen Wasserplatz, den ich in etwa 5 Stunden erreichte. Man geht anfangs zwischen dem Talagwe und dem Hunda-Berg hindurch, wo ich viel Ebenholz, zum Teil schöngewachsene Stämme, fand; weiterhin Myombo-Wald mit Pterocarpus und Baumwiesen mit Ebenholz, Pterocarpus und Acacia stenocarpa.

Das kleine, ärmliche, weltvergessene Tunguli machte einen um so öderen Eindruck, als die meisten Einwohner bei unserer Ankunft geflohen waren. Bei meinem Nachmittagsausflug sah ich aus dem Schilf des Bachbettes mehrere dieser Helden mit ihren Speeren in der Hand mutig das Weite suchen. Am Nachmittag war uns noch eine unangenehme Überraschung zu teil geworden, die leicht recht böse Folgen hätte haben können. Die Leute hatten nach unserer Ankunft auf der einzigen offenen Seite des Thalkessels, in dem Tunguli liegt, an drei verschiedenen Stellen Feuer angezündet, die mit rasender Schnelligkeit um sich griffen und, da der Wind direkt auf das Lager stand, dieses bedrohten. Zum Glück gelang es meinen Leuten, den Brand wenigstens teilweise zu löschen, so dafs kein Unheil entstand. Verschiedene Anzeichen sprachen dafür, dafs es hier nicht gegolten hatte, die Bienen, sondern die unbequemen Gäste auszuräuchern.

Die Leute bauen hier Mtama, Dolichos Lablab, Ricinus, Kürbisse und Tabak. Letzterer gedeiht besonders üppig; wie in Mduirike sah ich auch hier bis 2 m hohe Tabakstauden.

Am 18. mufste ich mich zunächst noch ostwärts halten, bis ich das Buruma-Thal erreichte, und marschierte dann noch kurze Zeit am Buruma entlang zu dem Dorf Kibanti-kwa-Mamssedde, wo ich etwa nach 6 Stunden anlangte.**) Die Entfernungen sowie die das Flufsthal im Westen begrenzenden Höhenzüge sind auf der Karte falsch angegeben; eine neuere Routenaufnahme von Central-Unguru wäre sehr erwünscht.

Ungefähr auf der Mitte des Weges, der bis dahin vorwiegend durch Baumwiesen mit Ebenholz und Myombo-Wälder mit Pterocarpus geführt hatte, tritt unvermittelt eine Strecke weit Dornbusch in der von Ugogo her bekannten Zusammensetzung auf. Von

*) Meiner Schätzung nach bei 6° s. Br. und 37° 23′ ö. L. gelegen.

**) Kibanti dürfte etwa bei 5° 56′ s. Br. und 37° 28′ ö. L. liegen.

Nutzpflanzen seien Burseraceen und Sanseviera guineensis erwähnt. Der Dornbusch wird dann wieder durch Ebenholzhaine und Myombo-Wald abgelöst, um beim Abstieg zum Buruma-Thal von neuem zu erscheinen. Hier findet sich auch reichlich Euphorbia Tirucalli, deren dichtes Buschwerk in Unguru und in Useguha zur Verschanzung der Dörfer benutzt wird. Beim Abstieg zum Buruma fand ich ferner eine bisher nicht angetroffene Akazie (unter No. 301 eingelegt), die ich für eine Varietät der Flötenakazie (A. Seyal) halte. Sie zeichnet sich durch rostfarbene Rinde und Abwesenheit von Ameisengallen aus und liefert ein helles Gummi arabicum. Die Pflanze ist durch ganz Unguru und Nord-Useguha verbreitet und geht bis in die Usambara-Berge hinauf.

Gegen den grauen Dornbusch des Bergabhanges bildete das freundliche, fruchtbare Buruma-Thal mit seinem Blütenreichtum und frischen Grün einen erfreulichen Gegensatz. Die eigentümlich zusammengesetzte Vegetation des Thales zu studieren, hatte ich am folgenden Tage noch reichlich Gelegenheit. Ich marschierte zunächst am linken Ufer des Flusses entlang bis hart an die Stelle, wo er in den Kisseru mündet.

In dem dichten Uferbusch, aus welchem zahlreiche mächtige Ngude-Bäume (Sterculia appendiculata) gen Himmel ragen, findet sich häufig eine Landolphia, zur Zeit ohne Blüten und Früchte. Sie liefert keinen brauchbaren Kautschuk und wird deshalb wie andere „falsche“ Kautschukpflanzen mit dem allgemeinen Namen „Mbungo“ (im Gegensatz zu „Mpira“-Kautschuk) belegt. In den grünen, saftigen Wiesen des Thales stehen reichlich Akazien- und Tamarindenbäume, etwas weiter vom Flusse entfernt tritt Dornbusch-Vegetation auf mit Burseraceen, Sanseviera longiflora und Sanseviera guineensis; Candelabereuphorbien (zwei Arten) bilden förmliche Haine, wie ich sie später nur noch in Useguha getroffen. Die erwähnte Adenium-Art (No. 264), Cassia fistula und Aloë treten vereinzelt auf, später trifft man wieder Ebenholz und Tamarinden, viel Acacia Brosigii und Balanites aegyptiaca.

Die Ortschaften liegen meist in gröfserer Entfernung vom Flusse an den Abhängen; dagegen berührt man in der Niederung zahlreiche Schamben.

Nahe dem Zusammenflufs von Buruma und Kisseru wandte ich mich nach nordnordwest, um nach Ssagassa zu gelangen. Auf dem Hügellande, das man nun überschreitet, wechseln Baumwiesen mit Ebenholz, Acacia Brosigii, Acacia stenocarpa, Pterocarpus erinaceus, stellenweise Euphorbien, Dornbusch mit den beiden genannten Sanseviera-Arten und Myombo-Haine miteinander ab.

Der Lagerplatz Ssagassa liegt in dem weiten, fruchtbaren Thale des Luhiga; der Fluſs ist bedeutend breiter als der Buruma bei Kibanti und führt, wie dieser, auch zur Trockenzeit reichlich Wasser.

Am 20. marschierte ich zunächst am rechten Ufer thalaufwärts bis zu dem Dorfe Bauda und darauf in nordwest quer über das Gebirge nach Bokwa. Die Berge sind fast ausschlieſslich mit Myombo-Wäldern bedeckt, in wenigen feuchten Hochthälern, die der Weg berührt, bilden verschiedene der mehrfach erwähnten Akazien stattliche Bestände. Pterocarpus erinaceus ist auch in den Bergwäldern Ungurus überall vertreten, und ich glaube kaum noch hervorheben zu müssen, daſs der Bedarf Deutschlands an Kino aus unserer Kolonie reichlich gedeckt werden kann.

Nach neunstündigem, anstrengendem Marsche langte die Karawane in Mgedja, dem Sitz des Akiden von Bokwa, an. Die Gegend ist gut bevölkert und die in einer anmutigen Gebirgslandschaft zerstreuten Niederlassungen machen einen wohlhabenden Eindruck. Die Berge sind gröſstenteils mit Myombo-Wald bestanden, meist alten knorrigen Stämmen mit breiter Schirmkrone.

Am 21. blieb ich in Bokwa, um meine Sammlungen zu ordnen und schriftliche Arbeiten zu erledigen, und marschierte am folgenden Tage in nordost nach Kwa-Mgembe. Der Myombo-Wald wird bisweilen von Baumwiesen unterbrochen, die je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen des Grundes mit Ebenholz und Burseraceen oder mit Akazien bestanden sind. In der stark besiedelten Gegend von Kwa-Mgembe scheint namentlich Kleinviehzucht betrieben zu werden. Nachmittags unternahm ich einen Ausflug auf den Mungwe-Berg, dessen Ost- und Nordostabhang mit ihren Felsklippen, steinigen Halden, üppigen Wiesen und feuchten Thaleinschnitten den Charakter einer Voralpenlandschaft tragen, während der Berg im Westen bis zum Gipfel dicht bewaldet ist. Dicht unterhalb des Gipfels entspringt eine Wasserader, deren Umgebung von Bambusstauden und hohen Phoenix-Palmen gebildet wird. Die Phoenix-Blätter werden auch in dieser Gegend zur Anfertigung von Matten verwendet.

Der 23. September brachte mich nach Mgera. Bald verschwinden die Myombo-Haine vollständig, um öden Grashalden Platz zu machen, deren dürftiger Baumbestand vorwiegend von vereinzelten Candelabereuphorbien, stellenweise auch von dichter stehenden Akazien gebildet wird. Unterwegs trafen wir, wie am vorhergehenden Tage, verstreute Massai an, die, von ihren aufrührerischen Stammesgenossen vertrieben, sich aus der Kivaya-Ebene nach Nord-Unguru geflüchtet hatten und hier — ihren

Massai-Gewohnheiten getreu — allerhand Unfug trieben. Verschiedene blutige Köpfe bewiesen, dafs die Bergbewohner selbst ihre Rechte zu wahren gewufst hatten.

Die weitere Reise bewegte sich zunächst auf der Karawanenstrafse, die von Irangi nach Pangani führt. Am 24. liefs ich nach Mlembule-kwa-Tsharumbi marschieren. Bis Kwediboma behält die Gegend den öden Charakter der Umgebung von Mgera bei: man sieht vom Wege aus kaum bebautes Land und wenig Ortschaften. Das Gebiet des Kiliguru-Berges, den man weiterhin überschreitet, ist vorwiegend von prächtigem, hochstämmigem Myombo-Wald bekleidet, dem schönsten seines Gleichen, den ich auf meiner Reise getroffen. Es ist zu bedauern, dafs die Brachystegien-Stämme als Nutzholz nicht verwertbar sind und den ausgedehnten Myombo-Wäldern der Kolonie daher lediglich die Rolle eines wasserhaltenden und wasserspendenden Faktors beschieden ist.

Jenseits des Kiliguru durchschreitet man noch feuchtgründige *Baumwiesen mit verschiedenen Akazien* (*Acacia stenocarpa*. 139, 301) und Ebenholz, um dann in ein ödes grünes Pori einzutreten, das die Grenze von Useguha anzeigt.

Einiges über den Tabakbau auf Sumatra

von Henry Schmidt (Deli, Sumatra).

In den Reihen der überseeischen Kolonien europäischer Mächte nimmt die unter holländischer Oberherrschaft stehende Ostküste Sumatras durch ihre bedeutende und mustergiltige Tabakkultur einen hohen Rang ein.

Die verschiedenen Reiche der Ostküste, namentlich Deli und Langkat, bilden unter der Scheinregierung ihrer Sultane heute eigentlich nur noch einen grofsen Komplex blühender Plantagen, die durch wohldurchdachtes Pflanzsystem glänzende Resultate erzielen. — Auch auf Neu-Guinea baut man Tabak genau nach dem Muster der Sumatra-Pflanzer.

Zum Bebauen der Tabakfelder auf den Estates der Ostküste Sumatras, verwendet man ausschliesslich Chinesen. Allerdings befindet sich auf den Tabakunternehmungen auch eine grofse Anzahl kontraktlich verpflichteter Javanen; diese aber erhalten keine Tabakfelder zur Bewirtschaftung, sondern werden zum Bauen von Häusern und Scheunen verwandt; auch finden dieselben Beschäftigung als Erdarbeiter und Ochsenkarrenführer.

Die mit dem Bestellen der Felder betrauten Chinesen arbeiten nicht gleich Javanen oder „Kongsikangs“,*) jenen schwächlichen, unsauberen, meist dem Genufs des Opium huldigenden Chinesen in Tag- oder Monatslohn, sondern erhalten ihre Ernte bezahlt, d. h. für 1000 gepflanzte, gut unterhaltene Tabakbäume ca. 7 mexikanische Dollar, in deutscher Reichswährung etwa 14 Mark. Aufserdem bietet sich den Feldkulis durch das Pflücken reifer Tabakblätter ein nicht unbedeutender Nebenverdienst. Der Pflücklohn beträgt auf den meisten Plantagen für 8000 Blätter einen Dollar.

Die notwendigen Feldgerätschaften sind von den Feldkulis selber zu bezahlen. Allerdings nicht bei Empfang, sondern später, wenn die Abrechnung einen Verdienst aufweist. — Auch die am 1. und 16. eines jeden Monats für den Lebensunterhalt au den einzelnen Arbeiter zu entrichtenden 2 bis $2^1/_2$ Dollar sind nur ein Vorschuss auf seine Ernte. Die chinesischen Aufseher beziehen jedoch neben einem Monatslohn von 10 Dollar noch eine Kommission, welche in der Regel aus 5 pCt. von der Summe der zu zahlenden Erntegelder an die ihnen zur Beaufsichtigung unterstellten Kulis besteht. Diese Kommission beträgt bei 30 bis 40 Arbeitern etwa 200 bis 250 Dollar. Kulis, welche nach der Abrechnung nach Ablauf der Ernte in Schuld der Estate stehen, sind laut Gouvernementskontrakt gezwungen, sich auf ein weiteres Jahr zu verpflichten, eventuell auch noch ein drittes. Nach Ablauf dreier Jahre ist jedoch der Kontrakt, auch bei noch bestehender Schuld, erloschen und der Chinese auf Verlangen in seine Heimat zurückzusenden.

Der weisen Art der Bezahlung der Feldkulis, deren Verdienst also nur von dem Ertrage ihrer Ernte abhängig, verdankt man lediglich die grofsen Erfolge in der Tabakkultur auf Sumatra. Denn von glühendem Verlangen beseelt, viel Geld zu verdienen, andererseits aber auch mit der wenig verlockenden Aussicht, ein Schuldkuli zu werden, leisten die Chinesen oft Enormes.

Wenn der gröfsere Teil des im Felde stehenden Tabaks bereits geerntet und die sonst im hellen Grün erschimmernden weiten Flächen des üppigen Erdreiches allmählich ein ödes und verlassenes Aussehen erhalten, beginnen die Vorbereitungen für das nächste Anpflanzen.

Auf alten, jahrelang bestehenden Pflanzungen Delis und Unter-Langkats hat man bei weitem leichteres Spiel als auf neu eröffneten, waldreichen Unternehmungen nahe der Küste und den hochgelegenen, an die Berge der unabhängigen Battaker-Stämme grenzenden Plan-

*) „Kongsikangs“ ist eine Benennung für nur in corpore arbeitende Kulis. Feldkulis dagegen bewirtschaften jeder allein ein Tabakfeld.

tagen Ober-Langkats. Denn während auf alten Estates, die vor vier oder fünf Jahren — einen solchen Zeitraum gebraucht das Land zu seiner Erholung — bepflanzten Felderabteilungen mit geringer Mühe wieder zu öffnen sind, stellen sich dem Pflanzer auf jungen Plantagen, bei vollständig neuem Anpflanzen, bedeutende Schwierigkeiten entgegen.

Bevor das Kappen des undurchdringlichen Dschungel, des schweren Urwaldes der in Aussicht genommenen Ländereien, für neuen Anbau beginnen kann, mufs zuvor die Beschaffenheit des Bodens und des Terrains einer sorgfältigen Prüfung unterzogen werden. Zu diesem Zwecke läfst man an verschiedenen Stellen durch Javanen etwa 6 Fufs breite Rintisse — schnurgerade Pfade — durch den Busch schlagen. Diese Arbeit ist oftmals eine sehr mühselige, denn unbekümmert um alle sich in den Weg stellenden Hindernisse mufs stets die gerade Linie innegehalten werden. Stöfst man auf hohe, umfangreiche Bäume, so werden dieselben mit Hilfe des Kompasses umgangen. Der die Javanen begleitende Europäer ist für *die genaue Richtung verantwortlich.*

Um die mit dem Kompafs ausgesetzte Rintis keiner Abweichung anheimfallen zu lassen, setzt derselbe auch selbst in kurzen Zwischenräumen sich gegenseitig deckende Stöcke in den Boden. Zuweilen dringt die kleine Schar der vier oder fünf die Rintis schlagenden Javanen nur recht langsam vor, namentlich wenn das Gestrüpp der dichten Schling- und dornenbesäeten Rohrpflanzen eine undurchdringliche, hoch sich auftürmende Wand bildet, wenn der Körper bis an den Leib in morastigen Grund versinkt, oder steil sich erhebende, hohe Hügel zu erklimmen sind, die jäh wieder abfallen zu dem steinigen Flufsbett eines rauschenden Waldstromes. — Zum Kappen des Busches bedienen sich die Javanen etwa $1^1/_2$ bis 2 Fufs langer, schwertartiger Messer, sogenannter „Goloks".

Beabsichtigt man auf geeignetem Terrain, nachdem der Boden für gut befunden, eine Felderabteilung zu errichten, wird zuerst *ein ca. 18 Fufs breiter Pflanzweg mit Seitengräben angelegt, der in Verbindung mit den zum Etablissement der Plantage führenden Verkehrs- und Kommunikationsstrafsen stehen mufs. Unmittelbar* an diesen Pflanzweg stofsen dann die Tabakfelder, deren Gröfse mit denen der anderen Abteilungen übereinstimmt. Ein Feld ist gewöhnlich 10 Depas = 60 englische Fufs breit und 200 Depas tief. Dasselbe enthält also einen Flächeninhalt von 2000 □Depas oder 72000 □Fufs.

Wird auf $1^1/_2$ bis 3 Fufs gepflanzt, so dafs die einzelnen Pflänzchen in 3 Fufs von einander entfernten Reihen auf einen Abstand von 18 Zoll im Boden stehen, würden pro Feld genau

16000 Bäumchen ausgepflanzt werden. — In letzter Zeit pflanz man häufig dichter, etwa auf 16 Zoll, die einzelnen Reihen jedoch fast immer auf einen Abstand von 3 Fuſs.

Nach Anlegen des Pflanzweges sind darauf die Grenz-Rintisse für die Abteilung zu schlagen, genügend breit, um sogleich Abwässerungsgräben ziehen zu können. Die Breite und Tiefe dieser Gräben hängt natürlich von der Beschaffenheit des Terrains ab. Auf hohem, hügeligem Lande bedarf es fast gar keiner Drainagen, während niedriges, flaches Terrain mitunter netzartig mit Gräben durchzogen werden muſs. — Chinesen und Javanen kappen nur den dichten Busch, an freie Malayen und Battaker wird gegen eine vereinbarte Summe das Schlagen des schweren Waldes ausgegeben und gleichzeitig mit dem Bau der Trockenscheunen begonnen, in denen die gepflückten, reifen Tabakblätter ihr erstes Unterkommen finden.

Die Vorarbeiten für das Anpflanzen nehmen Monate in Anspruch, müssen aber beendet sein, wenn die in der Fermentierscheune beschäftigten Feldkulis die Masse der bereits durch den Erhitzungsprozeſs Glanz und Farbe zeigenden Tabakblätter sortiert haben, um darauf in den Abteilungen die Arbeit aufzunehmen.

Eine Felderabteilung besteht aus 80 bis 120 Feldern, welche nach Möglichkeit in langer Reihe aneinander grenzen, nur getrennt durch einen 1½ bis 2 Fuſs breiten Graben, und zerfällt in sogenannte „Kongsis“ zu 30 bis 40 Feldern, die von einer gleichen Anzahl chinesischer Arbeiter unter Aufsicht eines bezopften Aufsehers (Tandil) bepflanzt und bewirtschaftet werden. Der Leiter der Kongsis, gewissermaſsen der Abteilungschef, ist ein mit der Feldarbeit vertrauter Assistent. — Als Oberhaupt der Plantage aber fungiert der Administrateur, welcher jedoch den Pflanzordres der Hauptadministration nachzukommen hat.

Während die Kulis auf niedrig gelegenen Unternehmungen gewöhnlich erst gegen Ende Januar in die Felder gehen, beginnt auf den nahe den Bergen liegenden Plantagen schon im Dezember die Feldarbeit. Man trägt eben den Witterungsverhältnissen Rechnung, die in den verschiedenen Distrikten der Ostküste immer andere sind. Im Beginn der Feldzeit möchte der Pflanzer gerne trockenes Wetter haben, während in der Pflanzperiode, zwei Monate später, dann und wann starke Regengüsse erwünscht sind.

Als erste Arbeit in einer Abteilung wird von den Kulis der mittlerweile von Lalang (dem hohen, schilfartigen Gras) und Unkraut wild überwucherte Pflanzweg einer gründlichen Reinigung unterzogen. Darauf geht es an das Anlegen der ersten Saatbeete,

im Munde der Pflanzer „Tampat bibit".*) Dieser Ausdruck ist ein malaiischer. Auf Sumatra beschränkt sich die Umgangssprache mit Kulis und Inländern nur auf die malaiische, und daher ist es auch unter den Europäern zur Gewohnheit geworden, mehr als gerade notwendig landessprachliche Ausdrücke zu benutzen.

Für die „Tampat bibit" sucht der Assistent stets guten, humusreichen Boden aus, mit Vorliebe wegen der notwendigen täglichen Bewässerung der Beete in der Nähe eines Baches oder Flüfschens. Bei niedrig liegenden Tampats mufs für gute Drainage gesorgt werden, um den Grund vor allzu grofser Nässe zu bewahren.

Mit dem Tjankol, der schaufelähnlichen Hacke im langen hölzernen Stiel, arbeiten nun die „Söhne des himmlischen Reiches" den schon einmal „getjankolten" Boden für die Saatbeete gehörig um, und in langen Reihen, dicht hintereinander, werden dieselben sodann aufgeworfen — 1 Fufs hoch, 3 Fufs breit und 24 Fufs lang.

Um der Bibit-Krankheit vorzubeugen, verbrennt man vielfach auf den Beeten aufgeschichtetes Holz, um durch Erhitzung des Bodens schädliche Bacillen zu tödten. Auch wird fein gestofsene Holzkohle auf die Saatbeete gestreut, ebenfalls eine Vorsichtsmafsregel, welche bezwecken soll, dafs schlechte Bestandteile durch diese ausgesogen werden. In den letzten Jahren machte sich die Bibit-Krankheit stellenweise sehr unangenehm bemerkbar, denn Hunderte von Saatbeeten wurden auf manchen Plantagen der Vernichtung preisgegeben. Das Pflanzen geriet ins Stocken, und eine kleine Ernte war die traurige Folge dieses Mifsstandes. — Ein langsames Verrotten der jungen Bibit ist ein untrügliches Merkmal der Krankheit. Zuerst geht die zarte Wurzel des von der Bibit-Krankheit angetasteten Pflänzchens in einen Zustand der Fäulnis über, dann allmählich Stengel und Blätter. Letztere nehmen dann eine dunkle Färbung an, werden schleimig und schrumpfen zusammen. Beete, welche Symptome dieser krankhaften Erscheinung zeigen, müssen sofort umgetjankolt werden. Darauf läfst man dieselben, ohne den weiteren Versuch anzustellen, neue Bibit auf ihnen zu ziehen, liegen, nimmt aber wiederum einen Verbrennungsprozefs von trockenem Holz auf den erkrankten Beeten vor, um eine Übertragung schädlicher Stoffe auf andere Bibit zu vermeiden.

Die Chinesen sind von dieser Methode nicht sehr erbaut, da sie einer so weittragenden Ansteckung keinen rechten Glauben beimessen, vielmehr die ihnen aufgebürdete Arbeit des Tjankolens und Brennens als unnütz betrachten. Nach ihrer Ansicht genügt es

*) Tampat = Gefäfs, Behälter, in Verbindung mit Bibit (Saat, junge Pflanze): Saatbeet.

schon, die hier und da Fäulnis verratenden Pflänzchen nur auszureifsen, um wieder in den Besitz eines gesunden Beetes zu gelangen.

Dieses Experiment entgeht aber nicht dem scharf beobachtenden Auge des Assistenten oder Administrateurs, der dann sofort die *nötigen Mafsregeln zur Entfernung des Beetes ergreift.*

Nachdem das Saatbeet aufgeworfen, erhält es eine schützende Lalang-Überdachung. Darauf wird es stark begossen und dann besät.

Das Dach ruht auf ziemlich tief in der Erde stehenden Stöcken, die sich auf der dem Westen zugekehrten Frontseite etwa 2½ Fufs, auf der hinteren 3 Fufs über dem Beet erheben. Die niedrige Seite liegt deshalb nach Westen, weil die heifse Mittagssonne verhindert werden soll, ihre versengenden Strahlen auf die zarten Pflanzen zu werfen.

Das Besäen der Beete findet gegen Abend statt. Es wird jedoch nie die eigene, sondern stets die Saat anderer, durch Produktion feiner und elastischer Blätter sich auszeichnender Plantagen benutzt. Als Mafs für das Quantum der zu streuenden winzig kleinen hellbraunen Saatkörner genügt für ein Beet die Hülse einer Gewehrpatrone mittleren Kalibers. Jedem einzelnen Inhaber eines Feldes wird die Saat für seine „Tampats" von dem Assistenten zugeteilt, diese sodann in ein kleines, zur Hälfte mit Holzasche gefülltes Tönnchen geschüttet, tüchtig durcheinander gemengt und darauf auf *das zuvor bewässerte Beet mit der Hand ausgestreut.*

Von nun an findet täglich ein regelmäfsiges Begiefsen statt: morgens in der Frühe und abends, kurz vor Sonnenuntergang. — Nach Verlauf von etwa 6 Tagen brechen die aufkeimenden Bibit, dem Auge kaum sichtbar, in Form kleiner runder gelblicher Blättchen aus ihrer zarten Umhüllung hervor. Einige Tage später entfernen die Kulis sodann bei Anbruch des Tages auf einige Stunden die Bedachung des Beetes, denn Licht und Luft sind Hauptbedingungen für das gesunde Wachstum der Bibit. Nicht sonderlich gedeihende *Beete begiefst man auch wohl mit mit Guano vermischtem* Wasser. Auf einen Eimer Wasser würde als nicht zu starke Lösung die Hälfte einer Kokosnufsschale mit Guano kommen.

Wenn die Bibit nach ca. 14 Tagen die Höhe von 2 englischen Zoll erreicht haben, also schon eine gewisse Widerstandsfähigkeit besitzen, werden sie vielfach auf Anempfehlung des Dr. Breda de Haan, um weniger Empfindlichkeit für die Bibit-Krankheit zu zeigen, mit Bouillie Bordelaise bespritzt, welche aus einer Mischung von Kupfervitriol und gebranntem, ungelöschtem Kalk besteht. — 200 g. Kupfervitriol nebst dem gleichen Quantum Kalk würden, in 10 Liter Wasser aufgelöst, eine bei jungen Bibit anwendbare Bouillie Bordelaise erzeugen.

Das Bespritzen geschieht meistens durch Javanen vermittelst kleiner, auf dem Rücken gleich Tornistern zu tragenden zinkener Behälter mit einer Pumpvorrichtung. Während mit der linken Hand beim Bespritzen unaufhörlich gepumpt wird, hält die Rechte den am Behälter befindlichen Gummischlauch mit metallenem Mundstück aus welchem sich nun mit verstärktem Druck die Bordelaise über die Pflänzchen ergiefst. Vier bis fünf Wochen alte Beete entkleidet man unbeschadet der heifsen Tropensonne ihrer Bedachung. — Frühestens sind Bibit von 6 Wochen auszupflanzen. Die normale Entwicklungsdauer derselben bis zum Auspflanzen, in welcher sie eine Höhe von mindestens 5 Zoll erreicht haben müssen, beträgt jedoch ca. 50 Tage. — Nach mehrmaligem „Ziehen“ giebt man dem nun stark gelichteten Beete mit Vorliebe Guano, um das Wachstum der noch vorhandenen kleineren Pflanzen zu fördern.

In Zwischenräumen von einigen Tagen legen nun die Feldkulis im Laufe von ungefähr 2 Monaten pro Mann 20 bis 24 Saatbeete an.

Um aber auf alle Fälle gegen Bibit-Not geschützt zu sein, wird im Beginn der Pflanzzeit noch für die Errichtung einer Anzahl Reserve-Tampats Sorge getragen. — Aus einem gut aufgekommenen Beete sind etwa 2000 brauchbare Pflanzen zu ziehen; demnach würde ein Kuli über mindestens 40 bis 50000 Bibit verfügen können, während er nur 15 bis 18000 auspflanzt. Und dennoch ist es geboten, mehr Beete anzulegen, als man voraussichtlich gebrauchen würde, da es absolut nicht ausgeschlossen, dafs eine grofse Zahl derselben nur Unkraut, aber keine Bibit zum Vorschein bringt.

Neben dem Anlegen der Beete mufs der Chinese den in der Regel schon vorgetjankolten Boden seines Feldes nun noch einmal umarbeiten, damit das Erdreich für den Anpflanz auch gut gelockert wird. Es ist bei jedesmaligem Tjankolen streng darauf zu achten, dass der Tjankol, namentlich auf schon öfter bepflanztem Terrain, mindestens einen Fufs tief in den Boden geführt wird.

Die Verantwortlichkeit für jede auszuführende Arbeit in einer Feldabteilung trägt der Assistent, welcher bei Erfüllung seiner Pflicht alle Hände voll zu thun hat. Ganz besonderes Gewicht aber ist auf eine gleichmäfsig fortschreitende Arbeit zu legen. Schwachen im Rückstande befindlichen Arbeitern ist deshalb eine Hilfe durch „Kongsikangs“ oder Javanen zu geben.

Sind die Bibit der ersten Beete grofs und kräftig genug, um ausgepflanzt werden zu können, mufs auch bereits ein gut Stück Feld in Ordnung sein. Die Haufen zusammengetragenen Holzes des gekappten Busches dürfen nicht mehr im Felde umherliegen, und der feingetjankolte, lockere Boden mufs das Aussehen einer sauberen Garten-Anlage besitzen.

Nun beginnt eine Zeit harter, unausgesetzter Arbeit, denn neben der Bestellung des Feldes sind auch die Saatbeete stets von Unkraut und Würmern rein zu halten. Die ungeheure Mühe, waldreiches Terrain zu bepflanzen, hat man nicht auf den alten Plantagen Delis, da diese zum gröfsten Teil abgeholzt sind. Wenn die Kulis dieser Unternehmungen in die Felder gehen, finden sie dieselben so vorgearbeitet, dafs es keiner grofsen Anstrengungen bedarf, um glatt durchzupflanzen. Um wie vieles schwieriger gestaltet sich dagegen das Anpflanzen auf den neueren, wald- und buschreichen Plantagen, auf denen die Chinesen nur zum Teil vorgetjankolte Felder finden, und wo ein hoch aufgetürmtes, wüstes Chaos gefällter Baumstämme und dichten Buschwerkes sich ihnen hindernd entgegenstellt.

Soll gepflanzt werden, begeben sich die Kulis früh morgens an das Ziehen der Bibit. Vorher findet eine tüchtige Bewässerung der Beete statt, um die Pflanzen mit der zarten, faserreichen Wurzel unverletzt und leichter dem Boden entnehmen zu können. Die ausgezogenen, säuberlich in Körbchen gesetzten Bibit finden sodann in Trockenscheunen oder Kuli-Häusern bis zum Nachmittag ein gegen die Strahlen der Sonne geschütztes Unterkommen. Bis dahin sind die Felder auch so weit in Ordnung, dafs das Pflanzen in Angriff genommen werden kann. Nirgends ist nun auf der zu bepflanzenden Strecke Unkraut oder umherliegendes Holz zu sehen, es sei denn, dafs vereinzelt riesige Baumstämme auf dem Felde liegen, die man nicht verbrennen konnte.

Die Kulis spannen nun über die Breitseite ihrer von Feldgräben begrenzten Felder an kleinen Stäbchen befindliche Bindfaden (Pflanz-Talis), die je nach der beorderten Entfernung der einzelnen Pflanzen von einander in Zwischenräumen von 16 resp. 18 englischen Zoll mit weifsen Zeugläppchen durchzogen sind. Dicht bei diesen Läppchen werden nun mit dem Tjankol längs des Pflanz-Tali Löcher in die Erde geschlagen, um die Bibit mit der Wurzel und noch einem Teil des Stengels gerade in den Boden setzen zu können. Die Anzahl der in Zwischenräumen von 3 Fufs zu pflanzenden Reihen sind auf jedem Felde durch kleine Stäbchen markiert, welche die chinesischen Aufseher die Feldgräben entlang in die Erde stecken. Durch das genaue Abstandhalten der einzelnen Pflanzen voneinander, erscheinen diese, von welcher Seite aus auch gesehen, stets in schnurgeraden langen Reihen. Wenn unregelmäfsig gepflanzt ist, folgt die Strafe auf dem Fufse, denn sämtliche neu eingesetzte Bibit mufs der schuldige Kuli wieder ausziehen, damit die Harmonie der gerade laufenden Reihen nicht gestört wird. Auszuziehender Tabak, welcher bereits länger denn einen Tag gepflanzt war, ist nicht mehr zu verwenden; es müssen frische Pflanzen gezogen werden, und der Kuli

büfst neben Zeitverlust auch noch Bibit ein. Bei jedesmaligem Pflanzen läfst man ungefähr 500 bis 800 Bäumchen pro Feld ziehen.

Unmittelbar neben dem kleinen, nun im Felde stehenden Tabak werden zum Schutz gegen die Sonne in schräger Lage Brettchen in die Erde gesetzt, welche etwa einen Tag vor dem ersten Anhäufeln wieder fortgenommen werden. Das „Erde geben“ oder „Kaki“ (Füfse) machen, wie es in der bilderreichen malaiischen Sprache heifst, geschieht in der Regel 14 Tage nach dem Auspflanzen. Eine Zeitdauer von 3 Wochen darf jedoch unter keinen Umständen überschritten werden, da sonst der Teil des im Boden befindlichen Stengels nur spärlich Wurzeln ansetzen würde. Bei dem Anhäufeln, welches auch mit dem Tjankol geschieht, ist es ratsam, etwas Guano dicht neben die einzelnen Pflanzen zu streuen, bei trockener Erde jedoch, diesen feucht zu geben. Nur bei sehr kräftigem, jungfräulichem Boden verschmäht man Düngungsmittel.

Beim zweiten Anhäufeln, etwa 8 Tage später, müssen die unteren zwei oder drei Blättchen des Baumes vorerst abgebrochen werden, um den Stengel besser mit Erde umschliefsen zu können. Durch dieses Verfahren wird ein reiches und starkes Wurzelnetz erzeugt. Je mehr Wurzeln aber, desto besser das Wachstum.

Will man Dr. Breda de Haan's einleuchtende Theorie befolgen, so darf erst 24 Stunden nach dem Entfernen der unteren Blätter das Anhäufeln beginnen, da an denjenigen Stellen, wo Blätter abgebrochen wurden, Wunden entstanden, die erst heilen müssen. Im Laufe eines Tages aber hat sich bereits eine schützende Haut gebildet, die das Eindringen von Erde in wunde Fleckchen verhindert. Das dritte und letzte „Kaki“ machen wird wiederum etwa 8 Tage später in Angriff genommen. Die jetzt durchschnittlich einen Fufs hohen, etwa achtblätterigen Bäume schiefsen nun bei günstigen Witterungsverhältnissen rapide empor, und die unteren Blätter beginnen allmählich zu reifen. Vom Tage des Auspflanzens gelangen die Fufsblätter in 2 Monaten zur Reife, während die oberen, oder „Topblätter“, erst in 3 Monaten geerntet werden können. Ein gut entwickelter Tabaksbaum, dem man die Krone oder „Blume“ nimmt, erreicht etwa bei 25 bis 30 Blättern eine Höhe von 6 bis 8 Fufs, während der untere Stamm einen Durchmesser von 5 cm zeigt.

In früheren Jahren schnitt man die Tabakbäume, heute dagegen pflückt man Blatt für Blatt. Allerdings werden zuweilen auch noch Bäume gekappt oder geschnitten, wenn es notwendig erscheint.

Schneiden ist z. B. nicht zu umgehen, wenn durch Mangel an Arbeitsvolk ein rechtzeitiges Pflücken zur Unmöglichkeit wird, oder aber auch, wenn durch anhaltende Regen überall auf den Blättern jene feuerroten Punkte sich bilden, die später nach der Fermentation,

dem Erhitzungsprozefs, ausfallen, und somit Löcher verursachen. Ein Umsichgreifen dieser sogenannten „Rostflecke“ zu verhindern, kappt man auch bei noch nicht vollständiger Reife die Bäume.

Zwei schwerwiegende Gründe veranlafsten das seit dem Jahre 1893 zur Allgemeinheit gewordene Pflücksystem. Erstens wollte man den Verlust der unteren, bei totaler Reife abfallenden Blätter vermeiden und zweitens hatten Pflückversuche gelehrt, dafs das Produkt heller und feiner wurde. Würde durch rechtzeitiges Pflücken nur der Gewinn zweier Blätter pro Baum erzielt, ergäbe sich eine Anzahl von mindestens 30000 bei einem Felde. Mithin würde bei einer Plantage, welche mit 400 Feldern pflanzt, die gleiche Anzahl Piccol gewonnen sein, ein Ergebnis von 50000 Pfund Tabak. Bei einem Reingewinn von 40 Guldencenten pro Pfund hätte man 20000 Gulden verdient. Da das Pflücken des reifen Tabaks inmitten der Erntezeit von den Feldkulis nicht allein zu bewerkstelligen ist, finden aufser javanischen Kontraktfrauen auch freie Battaker und Malayen Verwendung, die mit Freuden die Gelegenheit ergreifen, etwas Geld zu verdienen.

Obgleich die Tabaksunternehmungen auf eine lange Reihe von Jahren (etwa 75 oder 90) in den zeitweisen Besitz des Pächters übergegangen sind, mufs dennoch den auf der Estate wohnenden Inländern Land zum Reisbau überlassen werden. In der Regel erhalten dieselben nach Ablauf der Ernten zum einmaligen Pflanzen Tabakfelder. Da grofs pflanzende Estates von 300 bis 400 Feldern vielleicht 10000 bis 12000 Acres enthalten, können einmal bepflanzte Terrains getrost 4 bis 5 Jahre unbenutzt liegen, und unbeschadet der Tabakkultur mögen Malayen und Battaker auf einige Monate ihren Reis pflanzen.

(Schlufs folgt.)

Die Faserpflanzen und die Boehmeriakultur in China.

Von Moritz Schanz.

Die Zahl der Faserpflanzen in China ist eine verhältnismäfsig grofse und zwar sind darunter die nennenswertesten die folgenden zwölf:

1. Die chinesische Baumwolle (mien hua) ist den mittleren und geringeren ostindischen Sorten ähnlich, meist weifser und seidenartiger als diese, dagegen minder lang im Stapel und weniger kräftig und wird besonders im Yangtse-Thal kultiviert, gedeiht aber bis zur Provinz Tschili hinauf. Die besten Qualitäten mit langem Stapel wachsen nahe der Meeresküste, und Tungtschou bei Schanghai

gilt als Centrum der bevorzugten Baumwollgegend, da das hier erzeugte Produkt etwas glänzender und langstapeliger ist, als das der chinesischen Durchschnittsware. Eine geringwertigere gelbe Varietät (Gossypium religiosum), besonders in der Nähe von Ningpo gezogen, liefert die „Nanking“-Baumwollstoffe.

Die chinesische Baumwolle wird zum grofsen Teile im Lande selbst *versponnen und verwebt, die unreinen Qualitäten aber* benutzt man zum Wattieren von Bettdecken und baumwollenen Winterkleidern, welch *letztere auf diese Weise einen billigen Ersatz für* Wollstoffe und Pelze bieten und wofür in China ein aufserordentlich grofser Bedarf existiert. *Der* verhältnismäfsig recht kleine Überschufs der Produktion Chinas über den eigenen Landesbedarf hinaus geht über Schanghai meist nach Japan, zum geringen Teile auch nach Europa, wo gröfsere Zufuhren willkommen wären.

2. Die Boehmeria nivea (chinesisch Tschu ma), das „Chinagras“, eine 1 bis 2 m hohe strauchartige Nesselpflanze mit 16 bei 10 cm grofsen, langgestielten, auf der unteren Seite dicht behaarten und schneeweifsen Blättern und mit grünen Stengeln. Im verwilderten Zustand ist die Unterseite der Blätter grün mit fleischfarbigen Adern, der Stengel bräunlich. Der rohe Bast der Nivea ist weifslich bis rein bräunlich, bisweilen etwas grünlich. Die Bastzellen sind fast gar nicht verholzt, und darin und in der starken Verdickung der Zellwände liegt der Grund der grofsen Geschmeidigkeit und Festigkeit der Faser, welche 10 bis 22 *cm* lang wird. Dieser rohe Bast wird in den Heimatsländern der Pflanze (Süd*asien, besonders Indien, Inselindien und China) zu Schnüren, Stricken* und Tauen verwandt und dient auch zu Geweben, die aber ihrer Sprödigkeit wegen nur von den ärmeren Klassen benutzt werden. Dagegen liefert das durch einen besonderen Prozefs der Baumwollfaser ähnlich gemachte „cotonisierte Chinagras“ eine äufserst feine, stark seidenglänzende, weifse Faser, welche zur Herstellung von dünnen, seidenartigen Geweben, dem „Grastuch“, dient.

Die verwandte

3. Boehmeria oder Urtica tenacissima, von den Malayen Rameh oder Ramieh genannt, weist an der grünen, von weifsen oder fleischfarbenen Adern durchzogenen Unterseite des Blattes eine geringere Behaarung als die Nivea auf. Der rohe Bast dieser Varietät ist schmutziggrünlich oder graubräunlich, die Faser nur 8 cm lang und die cotonisierte Ramiehfaser ist weniger glänzend und nie so blendend weifs wie cotonisiertes Chinagras.

Die beiden Boehmeriavarietäten werden in China besonders in den Provinzen Nganhui, Kiangsi, Kuangsi, Hupeh, Setzschuen *und Yünnan kultiviert und das aus ihnen hergestellte hia pu = Sommer-*

zeug — im Gegensatz zu ma pu = Hanfzeug, den aus allen übrigen Pflanzenfasern hergestellten Geweben — wird hauptsächlich von Hankou, Kiukiang, Schanghai, Amoy, Swatou, Kanton und Kiungtschou aus versandt.

4. Cannabis chinensis (chinesisch ma), der gemeine chinesische kleinkornige Hanf, welcher in ganz China gezogen wird, liefert eine viel feinere Bastfaser als die in Europa kultivierten Hanfsorten.

5. Sida tiliaefolia (chinesisch tsing ma), die Hanfpflanze Nordchinas, ein krautartiges Gewächs aus der Familie der Malvaceen, mit dichtem Haarüberzug. Die Bastfasern der Stengel dienen zu Geweben und Seilerwaren.

6. Dolichos trilobus (chinesisch ko), ein niederliegendes, krautartiges Gewächs aus der Familie der Leguminosen, wird besonders in Hupeh, Kuangsi und Kweitschou kultiviert. Dolichos hirsutus = Pueraria Thunbergiana gedeiht üppig selbst auf dem ödesten Gelände, unter anderem auch massenhaft im Hinterlande von Kiautschou und ist nicht nur wegen seiner Stengelfasern geschätzt, die zu Kleiderstoffen etc. dienen, sondern auch wegen seiner großen, sehr stärkereichen Rhizome.

7. Corchorus pyriformis, krautartige Pflanzen oder niedrige Sträucher aus der Familie der Tiliaceen, die Stammpflanzen der Jutefaser.

8. Ananas sativa (chinesisch po lu), besonders in Swatou, Hoihou und Pakhoi kultiviert, liefert aus ihren Blättern eine besonders feine und geschätzte Faser für durchsichtige Kleiderstoffe und Tücher.

Die Malvaceen

9. Hibiscus cannabinus und mutabilis

und die Tiliacee

10. Triumfetta

werden stellenweise auch behufs Fasergewinnung aus ihrem Baste kultiviert.

Die

11. Agave americana liefert aus ihren Blättern die bekannte Pitafaser und

12. die Hanfpalme Chamaerops Fortunei (chinesisch tsung lu) in Südchina die Coirfasern, welche unter anderem zu Tauen und rohen Geweben verwandt werden.

Kultur der Boehmeria nivea in China.

a) Boden und Klima.

Boehmeria nivea wird, mit Ausnahme der beiden Nordprovinzen, deren kalter Winter der perennierenden Pflanze schadet, im ganzen eigentlichen China gezogen. Wünschenswert für dieselbe ist reicher, schwerer Boden, wie in Setzschuens und Kweitschous Tiefländern und Thälern und in ähnlich fruchtbaren Thälern der Mittelprovinzen. Im Süden Chinas dienen die besten, am leichtesten zu bewässernden Felder allerdings mit Vorliebe dem Reisbau; höher gelegene, stark mit dem aus leicht verwitterndem Granit herabgeschwemmten Sand durchsetzte Felder zum Anbau von Zuckerrohr und Chinagras. Der letztere Boden ist leicht und durchlässig und wird nicht künstlich bewässert, nur junge Anpflanzungen werden bei grofser Trockenheit begossen.

Der Tagesdurchschnitt der Temperatur in Tschungking (Provinz Setzschuen) beträgt im Monat Januar 8°, im August 30° C., und in Swatou, dessen Hinterland für die Kultur der Pflanze besonders günstig ist, ergaben meteorologische Beobachtungen: als mittlere Monatstemperatur im Februar 14°, im August 29° C., als Regenfall

im	I.	II.	III.	IV.	Quartal
	130	135	146	51	Stunden.
	8.3	17.4	19.6	3.4	englische Linien.

b) Anpflanzung und Pflege.

Das im Jahre 1273 auf Veranlassung von Kublai Khan veröffentlichte Ackerbauwerk Nung sang tschi yao giebt betreffs der Anpflanzung der Tschu ma (Boehmeria nivea) aus Samen folgende Anleitung, welche charakteristisch ist für die Sorgfalt, mit welcher die Chinesen ihren Landbau überhaupt betreiben.

Die Aussaat erfolgt danach am besten im April oder Mai auf leicht sandigem Boden, nötigenfalls in mit Sand gemischtem schwererem Boden und zwar in einem Garten oder in der Nähe eines Stromes oder Brunnens. Der Boden wird zunächst ein- oder zweimal gut gehackt, dann in Beete von 10 × 2 Fuſs eingeteilt und abermals gehackt. Die Oberfläche wird dann mit den Füſsen oder mit einem Holzstück leicht festgedrückt, damit sie nicht zu viel Feuchtigkeit zurückbehalte. In der nächsten Nacht werden die Beete bewässert, am Morgen darauf mit einem feinzahnigen Rechen leicht gelockert und wieder geglättet. Man mischt dann ½ Sheng (ein Maſs, welches ¾ kg trockenen Reis faſst) feuchter Erde von diesen Beeten gründlich mit 1 Ho (1 Sheng = 10 Ho) Saat und bringt diese so auf die Beete. Ein Ho Saat genügt für 6 bis 7 Beete und zwar wird die so ausgebreitete Saat nicht nochmals mit Erde bedeckt, weil dies das Keimen verhindern würde. Auf Bambus-

stangen werden 2 bis 3 Fufs hoch über dem Beete leichte Schattenmatten ausgebreitet, welche in den Monaten Juni und Juli noch mit dichten Strohmatten bedeckt werden, um die jungen Pflanzen vor der tödlichen Sonne zu schützen. So oft die Oberfläche des Bodens trocken ist, wird mit Besen Wasser auf das Schattendach gesprengt, um dieses immer feucht zu halten. Bei bedecktem Himmel, sowie morgens und des Nachts werden die Schutzmatten entfernt. Die Keime erscheinen nach 10 Tagen, und nunmehr ist auch auf die Ausjätung des Unkrauts zu achten. Wenn die Keime drei Finger breit über die Erde ragen, entfernt man die Schattendächer und bewässert den Boden, falls er zu trocken wird, hin und wieder leicht, bis die Pflanzen 3 Zoll hoch sind. Alsdann erfolgt die erste Umpflanzung und zwar nunmehr in reicheren Boden, der gleichfalls in Beete eingeteilt wird. Während der Nacht vor dem Umpflanzen bewässert man die Saatbeete, am Morgen darauf das neu zugerichtete Gelände, in welches die mit der anhaftenden Erde durch Messer ausgegrabenen jungen Pflanzen mit einem Abstand von 4 Zoll umgepflanzt werden. Alle 3 bis 5 Tage hackt und bewässert man, nach 20 Tagen ist die Bewässerung aber nur noch alle 10 bis 15 Tage nötig. Im November ist ein Fufs dick frischer Stalldünger aufzulegen. Man wählt nun das eigentliche Feld mit warmem reichen Boden, drillt und düngt es gut mit feinem Dung und nimmt die definitive Umpflanzung zu Frühlingsanfang vor, am besten dann, wenn der Saft zu steigen beginnt oder auch, wenn die frischen Triebe erscheinen und die Stengel schon von einiger Länge sind; die Pflanzen werden in schmalen, $1^1/_2$ Fufs auseinanderliegenden Gräben ausgepflanzt und dann bewässert. In diesem zweiten Jahre sollte der erste Schufs, und zwar bereits wenn er etwa ein Fufs hoch ist, geschnitten und nur der zweite Trieb benutzt werden. Vom dritten Jahre an aber benutzt man alle drei Ernten, und zwar erfolgt jeder Schnitt am besten dann, wenn die nächsten Spröfslinge $^1/_2$ Zoll hoch aus dem Boden ragen; bei diesem Vorgehen entwickeln sich die jungen Stengel kräftig, und die anstehende Ernte bleibt gut in Qualität.

Heutigen Tages geschieht die Anpflanzung aber gewöhnlich nicht durch Saat, weil dies Verfahren recht langwierig ist, und auch selten durch Stecklinge. Wo die Anpflanzung durch junge Schöfslinge erfolgt, pflanzt man dieselben einen Fufs von einander entfernt aus und giefst die flüssige Düngung nicht direkt auf die Pflanzen, sondern in Löcher und Mulden zwischen denselben.

Die gebräuchlichste Art der Anpflanzung besteht aber darin, dafs man dazu fingerlange junge Wurzelstücke benutzt, die an ihrer rotbraunen Farbe kenntlich sind und die man aus dem dichten

Wurzelnetz eines seit 3 bis 4 Jahren angelegten Nesselfeldes mit der Hand oder mit dem Messer abbricht. Diese Rhizome pflanzt man, immer mehrere zusammen, in Reihen von etwa 1 Fufs tiefen und $1^1/_2$ Fufs voneinander entfernten Gräben aus; sind die Rhizome besonders lang, so werden sie ohne Rücksicht auf Augen entzweigeschnitten. Die Wurzelabnahme erfolgt meist erst nach der dritten oder Oktoberernte, um sämtliche drei Jahresschnitte ohne eventuelle Störung der Pflanzenentwickelung einzubringen, und auch abgesehen von dem Zwecke der Fortpflanzung ist das Wurzelnetz zuweilen zu lockern und auszuschneiden, weil das Feld sonst seine Kraft verlieren würde.

Das neue Feld wird in 4 bis 5 Fufs breite Beete geteilt, welche durch einen Fufs breite und 9 Zoll tiefe Bewässerungskanäle getrennt sind.

Nachdem im Oktober die jungen Rhizome ausgepflanzt sind, wird das Land, um es vor Kälte und besonders vor Frost zu schützen, mit einer dicken Schicht Stalldünger, am besten mit Schweinedung, bedeckt. Ende Februar bis Anfang März fängt die Nessel zu treiben an und ergiebt, durch Rhizome angepflanzt, sofort drei Ernten im Jahre. In der ersten Novemberwoche pflanzt man zwischen die Boehmeria noch in Saatbeeten gezogene junge Brassica juncea oder irgend eine andere Winterfrucht, welche Ende Februar reift, also gerade wenn die Nessel zu sprossen beginnt. Brassica erfordern in der ersten Zeit häufiges Begiefsen mit flüssigem Dung, halten die Entwickelung der Boehmeria zurück und schützen sie dadurch vor den Januarfrösten.

Um gute Ernten zu erzielen, ist nicht nur der Boden fleifsig zu lockern und von Unkraut zu säubern, sondern nach jedem Schnitt wird sofort mit Bohnenkuchen, gewöhnlichem Mist oder Poudrette aufs neue gedüngt und ein zweites Mal noch, wenn die neuen Triebe etwa einen Fufs hoch sind; auf jede Ernte werden so zwei Dunge verwandt, doch ist das nicht allgemein üblich und nötig.

Nach der letzten Ernte stirbt die perennierende Pflanze ab; die im Felde zurückbleibenden Stümpfe werden mit Kuhdung bedeckt und schiefsen erst im Frühjahr wieder auf.

Ein einmal angelegtes Feld kann je nach Güte des Bodens 5 bis 8 Jahre gebraucht werden, jedoch kommt es selten vor, dafs es in der Zwischenzeit nicht mit irgend etwas Anderem bestellt würde. Brache ist in China unbekannt.

c) Ernte.

Die anfangs langsam wachsende Boehmeria erreicht Anfang Juni ihre erste Reife, welche sich durch die Färbung der Stengel

anzeigt, bei einer Höhe von 6 bis 9 Fuſs; Mitte August erfolgt die zweite, Anfang Oktober die dritte Ernte. Eine in der Provinz Setzschuen und in Swatou zuweilen gewonnene vierte Ernte ergiebt eine sehr minderwertige Faser. Im Hinterlande von Swatou erfolgen die Schnitte mit Intervallen von etwa 50 Tagen im 3., 5., 7. und 9. chinesischen Monat, welche einen Monat hinter den unsrigen zurück sind.

Der Gehalt an Klebstoff ist bei den verschiedenen Schnitten verschieden. Von den drei Haupternten liefert die erste die längsten, bis 180 cm groſse Bastbänder, enthält aber zuviel Klebstoff: die zweite Ernte ist in Qualität die beste, die dritte schon kurz im Stengel. Das Produkt der beiden letzteren ist weicher und weiſser als das der ersten Ernte.

In West- und in Südchina werden die Stengel, wie in Indien, etwa 3 cm über dem Boden mit einem kleinen, nach innen gebogenen Messer oder mit einer kleinen Sichel abgeschnitten. Abreiſsen, obgleich stellenweise behauptet, erscheint angesichts des lockeren Sitzens im Boden wenig wahrscheinlich.

In Ostchina, Provinz Tschekiang, erfolgt die Ernte folgendermaſsen: Der Bauer ergreift den Stengel etwa 6 Zoll über dem Boden mit beiden, ungefähr 6 Zoll übereinander stehenden Händen und verursacht durch einen geschickten, langsamen Druck nach vorn und unten einen doppelten Bruch, so daſs der innere, holzige Teil durch das Fasergewebe der Rinde dringt. Der durch den Bruch gesteckte linke Zeigefinger zieht den linken Teil der Schale herunter bis zur Wurzel, wo sie sich leicht ablöst, in derselben Weise werden die rechte Seite und die oberen Teile des Stengels, die er in seiner rechten Hand hält, abgelöst; mit einem einfachen Handstrich von oben nach unten entfernt man von der Schale die Blätter, Zweiglein und Holzteile, welche Abfälle gleich als Dünger für die nächsten Ernten auf dem Felde verbleiben. Diese Methode spart viel Arbeit und ergiebt lange Bastbänder.

Noch einfacher ist das Verfahren, den Stengel nur mit der rechten Hand etwa 9 Zoll über dem Boden anzufassen und zu brechen, dann den oberen Teil seitwärts und nach unten zu biegen, um die Trennung von holzigen Teilen und Schale an der Bruchstelle zu komplettieren. Alsdann wird der Zeigefinger der rechten Hand vom Bruch aus zwischen Rinde und Holzteilen nach oben gezogen, wobei man gleichzeitig Blätter, Ästchen und die oberste Stengelspitze abstreift und so die rechte Hälfte der Schalen gewinnt, deren unteren Teil man bis zur Wurzel abzieht, wo er sich leicht ablöst. Auf ähnliche Weise wird dann die andere Hälfte der Schale von den nur lose daran hängenden Holzteilen befreit.

Ein Arbeiter kann so ohne besondere Eile 400 Stengel in der Stunde abstreifen.

Der auf diese Weise zunächst gewonnene Rohbast darf nun nie trocken werden, sondern wird sorgfältig mit der inneren Seite nach oben aufeinander gelegt und wenn etwa 5 Pfund davon zusammen sind, am dicken Ende mit einem Bastband zusammengebunden und lose zusammengelegt. Sobald einige solcher Bündel zusammen sind, werden sie vom Felde entfernt und soweit sie nicht sofort weiter bearbeitet werden können, in grofse Kübel reinen, klaren, möglichst Quellwassers gelegt, wo sie nicht länger als höchstens sechs Stunden bleiben dürfen, wenn die Faser nicht leiden soll.

Soweit man die Stengel schneidet, sucht man dieselben, wenn irgend möglich, gleich nach dem Schnitte, jedenfalls aber spätestens am nächsten Morgen zu schälen. Das, was am Abend nicht weiter bearbeitet werden kann, wird an einem schattigen, kühlen Orte aufbewahrt und mit reinem klaren Wasser besprengt, um das Trockenwerden zu verhüten. Ein Macerationsprozefs findet nicht statt, auch dürfen die Stengel, deren Blätter abgestreift sind, nie bis zum Aufquellen ins Wasser gelegt werden, sondern sollen nur feucht bleiben, bis man zum Ablösen des Bastes schreitet.

d) Gewinnung des Bastes.

Die Stengelrinden werden einzeln, mit der äufseren Seite nach unten, über irgend ein Stück Holz in der Brusthöhe des Arbeiters gehangen, welcher sie mit der linken Hand etwa 6 Zoll vom dicken Ende entfernt fafst und mit der rechten Hand mit Hilfe eines Daumenrings und eines stumpfen eisernen Instruments von der Form eines Schuhanziehers, oder auch nur mit dem Daumennagel, schnell die äufsere Schale vom dicken Ende bis zur Spitze abstreift und dadurch die eigentlichen Bastbündel von der grünbräunlichen Aufsenhaut befreit. Es ist selten nötig, dafs das Band mehr als zweimal gekratzt werden mufs, oft ist der erste Strich genügend. Wenn 10 bis 12 Stengel geschält sind, werden auch noch die 6 Zoll am dicken Ende abgekratzt und zwar nach unten hin.

Die so gewonnene Faser wird dann auf Bambusgestellen oder auf dem Dache des Hauses in dünnen Lagen oder Strängen ausgebreitet, welche dem Einflufs von Sonne, Wind und Nachttau gut zugänglich sind. Bei heller Sonne ist die Faser in sechs Stunden trocken und halbweifs gebleicht; will man gröfsere Weifse erzielen, so mufs man mit dem abwechselnden Anfeuchten und Trocknen 5 bis 6 Tage fortfahren. Bei vorwiegend trübem oder regnerischem Wetter ist die Faser auf einer kühlen Hausflur auszubreiten, wo guter Luftzug existiert; Regen würde die Faser schwarz und moderig machen.

Im Winter mufs die Rinde zunächst in warmem Wasser angefeuchtet und dann abgezogen, der Bast hierauf eine Nacht lang in eine Mischung von Wasser und Maulbeerbaumasche gelegt werden; man windet die Ware alsdann in Strähnen von etwa 150 g, hängt dieselben eine Nacht über in ein Gefäfs mit Kalkwasser und kocht sie am nächsten Tage in mit Reisstrohasche versetztem Wasser, wodurch die Faser nun weich und weifs wird. Nach Trocknen nochmals in heifsem reinen Wasser gekocht, geklopft, in kaltem Wasser ausgespült und getrocknet, ist die Ware nun fertig für Spule und Webstuhl. Die beiden letzteren Bleichprozesse werden nämlich nur teilweise schon an dem Baste, teils aber erst an dem aus diesem gefertigten Faden vorgenommen.

Das Trocknen der Faser geschieht übrigens mangels Sonne oder aus Bequemlichkeit zuweilen auch über Feuer, das unter den Bambusstangen entzündet wird, oder durch Erhitzung in trockenen Kesseln über bedecktem Feuer, wobei aber leicht braune Flecken in die Fasern gesengt werden.

Die Einführung französischer Maschinen für die Bereitung des *Chinagrases war bei meiner letzten Anwesenheit in China seitens* des unternehmenden Vicekönigs der beiden Hu-Provinzen, Tschangtschi-tung, geplant.

e) Fadenbildung.

Die von Frauen durch Hecheln mit einem rechenartigen Gerät und durch mühsames Spalten des Bastes gewonnenen einzelnen Fasern werden nicht gesponnen, sondern mit den Enden aneinandergestückt und durch Rollen unter der Hand vereinigt, weshalb der entstehende Faden nicht rund, wie bei andern Garnen, sondern *glatt, wie ein sehr schmales Bändchen erscheint. Die Geschicklich*keit der Frau bestimmt die Feinheit des Fadens.

f) Ertragsangaben.

Ein Mau oder chinesischer Acker = 0.167 englische Acre *kann, mit Ausnahme der Erntezeit, leicht von einer Person be*stellt werden; das Land bezahlt dieselben Abgaben, wie anderes gutes Land und kostet auch ebenso viel, nämlich im Hinterland von Swatou 50 bis 100 Silberdollars für den Mau.

Vier □Yards tragen im Durchschnitt 82 dienliche Stengel der Nessel, ein englischer Acre also 99 220, abzüglich $^1/_5$ für Bewässerungskanäle und Pfade = 80 000 Stengel pro Ernte und Acre.

Die Rinde von 100 abgestreiften Stengeln wiegt . . .	1.600 kg
Nach Anfeuchtung in frischem Wasser	2.000 „
Der abgelöste Bast dieser 100 Stengel, frisch	0.575 „
Nach 6stündigem Trocknen an der Sonne marktfähiger Bast	0.175 „

Ein Acre = 80 000 Stengel à 175 g pro Hundert marktfähiger Ware ergiebt pro Ernte also 140 kg, oder, da der Ertrag der letzten Ernte immer etwas schwächer ist, etwa 400 kg pro Jahr.

Die Pflückung und Abstreifung von 100 Stengeln erfordert 15 Minuten, die Ablösung des Bastes 30 Minuten; mithin sind immer zwei Mann nötig, um die von einem Mann vorbereiteten Rinden zu schälen. Ein Schaler erzielt bei 10 Arbeitsstunden täglich $3^1/_2$ kg marktfähiger Ware.

Der Tagelohn ohne Kost und Wohnung beträgt etwa 180 Cash = 55 Pfennige.

g) *Versand.*

Zum Export gelangt sowohl die als „Skin Hemp“ bezeichnete ungeschälte Rinde der Boehmeria, als auch die geschälte, als „Chinagras“ bekannte Faser.

Die vier Hauptsorten der letzteren sind im Hankou-Markte die folgenden:

Sekundaware: Kajueh und Sinzan .	à etwa $7^1/_2$	Taels	pro Pikul von 60.4 kg.
Primaware: Wutschang und Pujueh	„ „ $8^1/_2$	„	
Prima-Primaware: Shinan	„ „ $9^1/_2$	„	
„ „ Wusueh	„ „ 10	„	

Die beste Shanghai-Qualität ist Hanhui.

Die Exportware ist meist 75 bis 130 cm lang und die Packung erfolgt in Ballen à 600 bis 800 Pfund. Ob die im Interesse von Frachtersparnis versuchte starke Pressung der Ballen der Faser schadet, ist noch nicht genügend ausprobiert; bei schwacher Pressung steigt nicht nur die — bei dem Artikel stark ins Gewicht fallende — Fracht, sondern man riskiert auch leichteres Eindringen der die Faser schädigenden Feuchtigkeit.

Leider weist das Chinagras häufig braune Flecken auf, welche teils beim Trocknen über Feuer, teils aber auch durch Fäulnis entstehen, welch letztere durch das sich in den Blattachsen ansammelnde Wasser verursacht wird, und die Chinesen lieben es nur zu sehr, sonnengetrocknete, reinfarbige Faser mit braunfleckiger zu mischen. Zwar suchen die europäischen Exporteure in China solche minderwertige fleckige Ware nach Möglichkeit auszulesen und zurückzuweisen, doch können sie darin nicht zu streng vorgehen, weil sonst der chinesische Lieferant in Zukunft entsprechend höhere Preise verlangen oder überhaupt nicht mehr liefern würde; ist der Inlandkonsum Chinas für Sommerstoffe doch so grofs, dafs der Chinese ganz unabhängig von der Nachfrage des Auslandes nach Chinagras ist und dem entsprechend auch wenig Rücksicht auf europäische Wünsche nimmt.

Jedenfalls empfiehlt es sich, dafs der Besteller in Europa klar und bestimmt angebe, welche Forderungen die Ware erfüllen mufs, um seinen besonderen Zwecken zu entsprechen.

Pflanzungsgesellschaften.

Companhia da Zambesia.

Die Companhia da Zambesia hat kürzlich ihren Bericht von 1899 veröffentlicht. Man ersieht aus demselben, dafs die Kompagnie erfolgreich gearbeitet hat. *Diese Gesellschaft hat im vorigen Jahre die Gebiete von Milange, Lomue* und Namulia, die östlich des Sees Chirúa und des Flusses Lugella und westlich des Flusses Licungo liegen, in Besitz genommen. Das Land dieser Gebiete ist von grofser Fruchtbarkeit und eignet sich sehr für die Kultur vieler tropischer Nutzpflanzen. Die Gesellschaft hat auch ihre Besitzung auf die Länder von Agonia ausgedehnt und hat das Grundstück von Timbue in Besitz genommen, welches nahe bei der Mündung des Zambesi liegt.

Die Kompagnie hat auf ihren Ländereien grofse Quantitäten Landolphien, *aus denen die Eingeborenen viel Kautschuk gewinnen. Ferner besitzt sie* 15 195 Kokospalmen in voller Produktion. In ihren Baumschulen sind 291 500 junge Kokospalmen gepflanzt: 1487 vierjährige, 1599 dreijährige, 58 262 zweijährige und 60 000 einjährige. Die Gesellschaft rechnet in ihrem Bericht darauf, dafs im Jahre 1910 alle diese Kokospalmen annähernd einen Ertrag von 238 271 500 Reis geben sollen.

Die Reiskultur ist sehr ergiebig: in jedem Jahre werden über 15 000 Säcke Reis an die Magazine geliefert.

Andere Kulturen, wie die des Zuckerrohrs, der Kaffeebäume etc., haben im vorigen Jahre grofse Ausdehnung erfahren.

Die Bilanz von 1899 ist geschlossen worden mit einem Saldo von 142 475 999 Reis, in welche 46 886 892 Reis aus der Führung von 1898 einbegriffen sind. Die Einnahmen betrugen 276 398 085 Reis, die Ausgaben 180 808 978 Reis, was einem Gewinn von 95 589 107 Reis entspricht. Die Kompagnie will den Aktionären eine Dividende von 6 pCt., also 270 Reis für jede Aktie, geben. Die Bewertung dieser Aktien auf dem Lissaboner Markt *ist folgende: 31. Dezember 1899 8800 Reis, 10. Dezember 1900 8850 Reis,* 15. Dezember 1900 8900 Reis. Zur Zeit der Gründung dieser Kompagnie hatten die Aktien den Wert von 4 500 Reis.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Eine neue portugiesische Gesellschaft in Ostafrika.

Einige Herren von Oporto, Antonio Simoes Lopes, Exequiel Augusto Vieira de Castro, Kaufleute, und Esterão Torres, Civilingenieur, haben der portugiesischen Regierung einen Vorschlag gemacht, eine Kompagnie zu gründen, um den Distrikt von Gaza, im Süden von Mozambique, zu erforschen. Zu diesem Zwecke haben schon mehrere Konferenzen mit dem Marine- und Kolonialminister stattgefunden.

Die Hauptstadt des Distriktes Gaza ist der Festungsplatz Chibeoto, in der Nähe des Zusammenflusses des Changuene mit dem Limpopo. Dieser

Distrikt grenzt an die Distrikte von Lourenço Marques und Inambane und ist von dem Hafen von Lourenço Marques durch eine leichte Überfahrt von zwölf Stunden zu erreichen, und zwar fahren die Dampfschiffe bis zur Ortschaft Chai-chai auf dem Limpopo, wo einige europäische Anlagen existieren, die Kaufleuten von Lourenço Marques gehören. Der Limpopo ist einer der wichtigsten Flüsse Ostafrikas, welcher seine Quelle in Transvaal hat und verschiedene Ebenen von Gaza durchfliefst. An seiner Mündung ist er schiffbar für Dampfschiffe, die 8 bis 9 Fufs Tiefe brauchen. Dieser Distrikt liefert Weizen, Mais, Hafer, Gerste, Heu, Kartoffeln, süfse Kartoffeln, Baumwolle, Erdnüsse, Ricinus, wilden Kautschuk, Bohnen, Reis, Gemüse, tropische und subtropische Früchte, Kaffee, Zuckerrohr, prachtvolle Hölzer, Vieh, Vögel und reichlich Wild. Die Produktion von Mais ist erstaunlich; in jedem Kolben befinden sich durchschnittlich 200 Samen.

In dieser Region sind reichlich Weiden vorhanden, so dafs man die Viehzucht im grofsen betreiben kann. Esel und Maultiere vertragen das Klima sehr gut. Die Bevölkerungszahl ist grofs; man kann sie auf 500000 Einwohner schätzen, welche in über 100000 Strohhütten wohnen.

Es wird hauptsächlich Kleinhandel zwischen den Baneaoes und den Negern betrieben.

Der Grofshandel ist noch in seinen ersten Anfängen begriffen und wird durch kleine Dampfschiffe vermittelt, wie „D. Amelia" mit 120 Tonnen, „Limpopo" mit 160 Tonnen und „Canarvon" mit 90 Tonnen Inhalt. Jedes von diesen Dampfschiffen macht regelmäfsig eine Fahrt in der Woche nach Chai-chai.

Die neue Kompagnie hat in ihrer Schrift an die portugiesische Regierung gesagt, dafs ihr Plan sei, grofse Kulturen von Weizen und Baumwolle anzulegen, um den Bedarf Portugals zu decken, den es alle Jahre vom Auslande importiert. Aufser diesen beiden Kulturen will sie auch andere anlegen, wie die von Zuckerrohr, Kautschuk, Ölpflanzen etc.

Das Kapital soll aufgebracht werden durch 300000 Aktien zu 4 Pfd. Sterl. oder 100 Francs.

Die Kompagnie will auch eine Dampferverbindung zwischen Oporto und Lissabon einerseits und mit S. Thomé, Loanda, Benguella, Mossamedes, Lourenço Marques, Inhambane, Quelimane, Beira und Mozambique andererseits herstellen. Die Fahrten sollen alle drei Wochen stattfinden.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Companhia do Boror.

Die Companhia do Boror hat ihre Gebiete in Mozambique und ihren Sitz in Lissabon. Kürzlich ist ihr Jahresbericht 1900 veröffentlicht worden, aus dem Folgendes hervorgeht.

Die Gesellschaft hat 100 ha mit Zuckerrohr bepflanzt. Die Palmenpflanzungen zählen schon 125000 Pflanzen, die meisten sind Kokospalmen. Die Kaffeepflanzungen in Villa Pereira und Nhamacurra werden fortgesetzt. Die Kautschukpflanzungen haben bedeutende Vergröfserung erfahren. Die Ernte im letzten Jahre war wegen des Mangels an Regen sehr gering, hauptsächlich die Erdnufsernte (Arachis hypogaea L.). Bis jetzt war das Hauptprodukt dieser Kompagnie jedoch das Zuckerrohr, die diesjährige Ernte desselben war ziemlich befriedigend. Die Kompagnie versucht die Kultur von Baumwolle, Vanille, Kautschuk und von einigen Kaffeearten und -varietäten etc., um zu sehen, welche Kultur sich für ihre Ländereien am besten eignet. Sie macht grofse Anstrengungen, die Kultur von Palmen, besonders Kokospalmen, zu

vergrößern. Auch betreibt sie Viehzucht und hat jetzt 170 Kühe, 50 Ochsen und 50 Ziegen, außerdem Schweine, Hühner etc. Das Kapital beträgt 2 Millionen Francs in Gold. Die Verzinsung beträgt 6 pCt.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Aus fremden Kolonien.

Einige landwirtschaftliche Notizen über die Insel S. Miguel (Azoren).

Anfang Januar dieses Jahres ankerte im Hafen von Ponta Delgada (Insel S. Miguel) das erste Dampfschiff, um Apfelsinen zu laden; es kam von England. Der Preis betrug 1$500 Reis pro Kiste von 400 bis 500 Früchten. Die Produktion von Apfelsinen ist jetzt sehr gering, weil die meisten Bäume infolge von Krankheiten (Wurzelfäulnis und Iceria) abgestorben sind. Wahrscheinlich kommt kein Dampfschiff mehr, um diese Früchte zu laden, denn es würde keine mehr vorfinden. Früher bildete die Apfelsine einen der wichtigsten Exportartikel von S. Miguel.

Vor 20 Jahren schickte S. Miguel jährlich 360 000 Kisten Apfelsinen nach England. Jetzt reicht der Ertrag kaum für den Bedarf der Bewohner der Insel.

Die Kultur von Ananas hat die der Orangen verdrängt, aber die Preise dieser Früchte sind jetzt auf den europäischen Märkten so niedrig, dafs die Kultur nicht mehr für die Pflanzer lohnt; der Ertrag bringt kaum die Kulturkosten, Verpackung, Fracht etc. Wenn die Ananaspreise nicht wieder steigen, kann die Kultur nicht fortgesetzt werden.

Die Kultur von Bataten oder süfsen Kartoffeln wird zur Gewinnung von Alkohol auf der Insel betrieben; doch hat die Regierung den Alkohol mit so hoher Steuer belastet, dafs die Alkoholfabriken ihren Betrieb einstellen mufsten.

Es bleibt nur die Theekultur als das vorteilhafteste übrig. Diese Kultur wächst von Jahr zu Jahr. Auf S. Miguel giebt es schon zwei Theefabriken. Die jährliche Produktion von Thee kann schon auf 18 000 bis 20 000 kg geschätzt werden. Es wird schwarzer Thee fabriziert.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Sereipo-Balsam aus Venezuela

untersucht von Carl Mannich in dem Pharm. Chem. Institut der Universität Berlin unter Leitung von H. Thoms.

Die aus Venezuela kommenden Früchte stammen nach der Untersuchung im botanischen Museum zu Berlin von Myrospermum frutesceus Jacq.; sie sind von hellbrauner Farbe und riechen deutlich nach Cumarin. Bei der Extraktion mit Äther wurden 47 pCt. eines dicken braunen Balsams erhalten, der nach einigem Stehen zu einer harzartigen, halbweichen Masse eintrocknete. Dieser Balsam wurde mit Wasser ausgekocht, um vorhandenes Cumarin zu isolieren. Die erhaltene Lösung fluorescierte blaugrün und schied nach dem Erkalten eine geringe Menge Krystalle vom Schmelzpunkt 207 bis 208° ab. Da dieses der Schmelzpunkt der Cumarsäure ist, so kann man mit Rücksicht darauf, dafs auch alle anderen Umstände dafür sprechen, die fraglichen Krystalle wohl mit ausreichender Sicherheit als Cumarsäure ansehen. Es wurde ferner nach der Verseifung des Balsams versucht, die vorhandenen Alkohole und Säuren zu charakterisieren. Die erhaltenen Alkohole sieden sehr hoch — nicht unter 220° —

doch tritt bei dieser Temperatur schon erhebliche Zersetzung ein, so dafs es nicht möglich war, durch eine einfache Siedepunktsbestimmung den vorliegenden Alkohol zu identificieren. Zu ausführlicheren Versuchen fehlte es an Material. Bei der Prüfung der vorhandenen Säuren wurden stets nur harzartige, amorphe Körper erhalten, die alle deutlich nach Cumarin rochen, ohne dafs es gelang dieses in reiner Form zu isolieren.

In Venezuela dienen die Früchte als ein gutes Gegenmittel gegen Rheumatismus.

Die verschiedenen Castilloasorten von Costarica.

Es giebt hier vier Arten von Castilloa, von denen drei zu Castilloa elastica gehören, die vierte ist Castilloa Tanu, hier Tanú (tanú) oder von den Huleros „Gutta Percha" genannt. Die beste und meist vorkommende Sorte hat eine weifsliche Rinde und giebt viel und leicht gerinnenden Kautschuk von bester Beschaffenheit; die zweite Sorte ist die mit schwarzer, rauher und wulstiger Rinde; sie giebt zwar sehr leicht fliefsende Milch, verblutet sich aber leicht. Der Kautschuk dieser Sorte ist eben so gut, wie der der weifsrindigen. Die dritte hat eine dünne rötliche Rinde, die so spröde ist, dafs sie beim Anschlagen (Schneiden) abspringt. Sie hat keinen Bast, wie die zwei vorigen und giebt zwar sehr wenig aber gute Milch, lohnt jedoch nicht für Anbau; sie kommt stellenweise häufiger vor. Der Tanú (Mosquitowort) liefert viel, aber erhärtenden Gummi.

Alle diese vier Sorten haben dasselbe Blatt, dieselben Pseudoäste, dieselbe Frucht und denselben Samen. Nur in der Blüte mag ein kleiner Unterschied vorhanden sein.

Ein gewöhnlicher Samenverschicker giebt wenig darum, welchen Samen er sendet, wenn es nur Kautschuksame ist; auch giebt es aufser den erfahrenen Huleros (Kautschukschneider oder Zapfer) niemanden, der die Sorten kennt und sie zu unterscheiden weifs. Die Versender bedienen sich der Huleros und diese werden es ihnen sicherlich nicht sagen. Aufserdem konnen die Unterschiede am Samen nicht erkannt werden, da selbst die weifsrindige Sorte Samen von allen möglichen *Formen* und *Gröfsen*, selbst vom selben Baume liefert, natürlich in gewissen gegebenen Grenzen. F. Koschny-Costarica.

Ingwer in Nicaragua.

Von H. E. Low aus Managua in Nicaragua wird uns Folgendes geschrieben: Nach langjährigen Versuchen hat sich herausgestellt, dafs Ingwer besser zwanzig Monate bis zwei Jahre in der Erde verbleibt und nicht nur ein Jahr, wie viele Handbücher vorschreiben. Die Aufbereitung und das Abkratzen der Epidermis hebt den Wert um 50 pCt., ist aber bei der Faulheit der dortigen Arbeiter nicht rentabel. Doch ist dieselbe sehr einfach. Die frisch gegrabene Wurzel wird in Wasser gut abgespült und dann sorgfältig mit einem grofsen Federmesser oder kleinen Rebmesser durch Abschaben von der Epidermis befreit. Die Wurzeln müssen immer in reinem Wasser liegen und Stück für Stück herausgenommen werden. Nach dem Schaben sind sie sofort wieder in Wasser zu legen und über Nacht darin liegen zu lassen. Am nächsten Morgen werden die Wurzeln herausgenommen, auf Hürden ausgebreitet und in den Schatten zum Trocknen gestellt. Auf diese Weise erhält man ein rein weifses und wohlriechendes Produkt, welches pro 50 kg etwa 100 Mk. in Europa wert ist. Geschälte Wurzeln trocknen innerhalb 10 bis 14 Tagen, während ungeschälte Wur-

selbst in der Sonne erst in 4 bis 6 Wochen trocken genug ist, um ohne Furcht vor Schimmel verpackt werden zu können. Geschälter Ingwer bekommt, wenn er der Sonne ausgesetzt wird, eine häfsliche Farbe, und das Präparieren in warmem oder gar heifsem Wasser bringt braune und sogar fast schwarze Ware hervor. Ungeschälter Ingwer hat einen Wert von etwa 35 bis 50 Mk. pro 50 kg. Bei Massenproduktion kann an das Schälen der Wurzeln nicht gedacht werden.

Vermischtes.

Zunehmende Verwendung von Ramie.

Nach einer Mitteilung der „Wirker-Zeitung" hat die Karlskronaer Trikotfabrik in Karlskrona auf dem Wege des Wirkprozesses kürzlich Unterzeuge aus Ramie hergestellt mit einem Erfolg, der als durchschlagend bezeichnet werden kann, denn die aus diesem Material erzeugten Artikel — wie Unterhemden und Hosen etc. — haben sich im Tragen so bewährt, dafs die Fabrikanten beschlossen, die Fabrikation aufzunehmen und den neuen Artikel einzuführen. Als Vorzüge werden vor allen Dingen der Wärmeschutz des Körpers gegen die äufseren Witterungseinflüsse, wie er von keiner anderen Textilfaser erreicht wird, ferner die durch den Wirkprozefs erreichte Ventilation und freie Respiration der Haut, wie solche der Körper erfordert, hingestellt. Diese unerläfslichen Eigenschaften einer hygienischen Unterkleidung sind für die Gesundheit und den Komfort des sich damit Kleidenden allerdings sehr wichtig. Das Material ist glatt und glänzend und fühlt sich kalt an; nach einigen Tagen des Tragens schwindet dieses Gefühl jedoch. Das Material läfst sich gut färben; nur das *Schwarz begegnet einigen Schwierigkeiten, darin erweist sich die Baumwollfaser* verträglicher.

Das Deutsche Kolonialhaus in Berlin.

Als anläfslich der Kolonialausstellung im Jahre 1896 in dieser eine Vertriebsstelle von Erzeugnissen aus den deutschen Kolonien errichtet wurde, erschien es nur wenigen möglich, dafs dieselben sich beim Publikum Eingang verschaffen würden. Diese schwierige Aufgabe hat das Deutsche Kolonialhaus Bruno Antelmann, G. m. b. H., Berlin C. 19, auf sich genommen, und man kann wohl sagen, dafs es dieselbe in zufriedenstellender Weise gelöst hat.

Usambara-Kaffee, Kamerun-Kakao, Neu-Guinea- und Kamerun-Zigarren und *viele andere Erzeugnisse unserer Kolonien haben vermöge der Bemühungen* des Deutschen Kolonialhauses in vielen Haushaltungen Anklang gefunden. Aufser der Centrale in Berlin, Jerusalemerstrafse 28, beschäftigen sich mit dem Vertriebe der deutschen Kolonialerzeugnisse fünf eigene Filialen in Berlin, fünf Filialen in der Provinz und ungefähr 300 Kaufleute, die alle von der Centrale aus mit den uns interessierenden Erzeugnissen versorgt werden.

Wir können jedem Kolonialfreunde empfehlen, der Centrale des Deutschen Kolonialhauses einen Besuch zu machen; er wird dort aufser den gewöhnlichen Kolonialartikeln, wie Kaffee, Kakao in Pulver und zu Schokolade verarbeitet, Kolawein, das sehr zu empfehlende Erdnufs-Speiseöl, Kokosnufsfett, Thee, Vanille, Zigarren etc., auch gewissermafsen ein Museum ethnologischer und ethnographischer Gegenstände, sowie Bilder und Photographien aus unseren

Kolonien ausgestellt finden. Auch bietet sich Gelegenheit, im sogenannten afrikanischen Café den Usambara-Kaffee, Kamerun-Kakao, -Liköre etc. zu kosten, ehe man sie kaufen will. Man kann dort bei einer Tasse Usambara-Kaffee und einer Cigarre aus Neu-Guinea oder Kamerun ein angenehmes Stündchen verbringen. Die mit den schon erwähnten ethnographischen Gegenständen ausgeschmückten Räume gewähren aufserdem einen eigenartigen Anblick.

Im Interesse der kolonialen Bestrebungen ist es dem Deutschen Kolonialhause sehr zu wünschen, dafs es ihm gelingen möge, auf dieser Bahn weiter fortzuschreiten und sein Unternehmen immer mehr und mehr zu entwickeln.

Neue Litteratur.

Viehzucht und Bodenkultur in Südwestafrika. Zugleich Ratgeber für Auswanderer von Ernst Hermann, Ansiedler in Nomtsas, früher in Kubub. Deutscher Kolonial-Verlag (G. Meinecke) Berlin 1900. 8⁰ 95 S.

Der Verfasser kennt Südwestafrika seit 11 Jahren und giebt auf Grund eigener Erfahrung und Beobachtung in dankenswerter Weise Ratschläge für den einwandernden Landwirt. Er betont zunächst die Wichtigkeit der Viehzucht für die Kolonie und legt für die ihm bekannten Landesteile (Nama- und Damaraland) die Unmöglichkeit ausgedehnteren Ackerbaues mit einwandsfreier Begründung dar; wogegen er eine Rentabilität des Gartenbaues unter gewissen Bedingungen zugiebt. Dem Einwanderer liefert er wertvolle Ratschläge über Ausrüstung etc.; vor allem warnt er ihn vor der Mitnahme überflüssiger Gegenstände, *die bei den hohen Frachten im Innern einen äufserst kostspieligen* Ballast bilden. Auch die Unannehmlichkeiten, die den Ansiedler bei seiner Ankunft in der Kolonie erwarten, werden gebührend hervorgehoben. Für das Hinterland von Swakopmund dürfte in dieser Hinsicht bald etwas Erleichterung durch die Eisenbahn geschaffen sein.

Er geifselt sodann die Höhe der Landpreise, der Anzahlung und der Amortisation. Obwohl zugegeben werden mufs, dafs die dortigen Landpreise unter jetzigen Verhältnissen reichlich hoch sind, so werden sie voraussichtlich doch kein Hindernis für die Entwickelung der Kolonie bilden, da die Gesellschaften, in deren Händen sich die meisten Ländereien befinden, im eigenen Interesse Mafsnahmen zum Fortkommen der Ansiedler treffen werden, wozu bekanntlich einige von ihnen bereits Schritte gethan haben. An eine Herabsetzung der Bodenpreise ist natürlich nicht zu denken, da die Privatgesellschaften zunächst die Verpflichtung haben, die Vorteile ihrer Aktionäre wahrzunehmen und das ihnen anvertraute Kapital nach Möglichkeit zu verzinsen. Übrigens zeigt uns die Besiedelung von Australien, dafs die Landgesellschaften hier keineswegs hindernd für die Entwickelung des Landes gewesen sind (s. Bericht des landw. Sachverständigen i. d. Mitteil. der Deutschen Landwirtsch.-Ges. 25. 1. 1900).

Es läfst sich nicht leugnen, dafs der Kolonist hinsichtlich der Anzahlung und Amortisation gegenwärtig ungünstig gestellt ist, und es wäre sehr zu wünschen, dafs in dieser Beziehung nach dem Muster der preufsischen Landschaften oder auf ähnliche Weise (S. 9) recht bald Wandel geschaffen würde.

Der Verfasser hat bei seinen interessanten Ausführungen nur den Ansiedler als Grundeigentümer im Auge. Wie aus seinen Berechnungen S. 14 bis 16 hervorgeht, ist es mit grofsen Schwierigkeiten verknüpft, einen Farmbetrieb mit einem kleinen Kapital (ca. 12 000 Mk.) zu beginnen. Meines Erachten-

würde es sich in diesem Falle für den Viehzüchter empfehlen, sein Geld nicht als Grundkapital, das sich bekanntlich am schlechtesten verzinst, sondern möglichst als Betriebskapital und zwar als lebendes Inventar anzulegen. Die Landgesellschaften werden ihm voraussichtlich gern Ländereien für einen geringen Preis pachtweise überlassen, da sie auf diese Weise eine schnellere Werterhöhung ihrer Grundstücke, die naturgemäfs mit der Steigerung der Produktion eintritt, zu erwarten haben. In Südamerika ist man sogar der Ansicht, dafs die Weiden durch die Besetzung mit Vieh verbessert werden. Dem Pächter würde selbstverständlich das Vorkaufsrecht seines Pachtlandes zu sichern sein.

Auch auf das in Argentinien mit grofsem Erfolge durchgeführte Anteilssystem bei der Schafzucht möchte ich an dieser Stelle verweisen (s. Winke für die Besiedelung Deutsch-Südwestafrikas. Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft 1899, Heft VIII).

Die gegen die Nebenbeschäftigung des Farmers als Frachtfahrer angeführten Gründe haben ihre volle Berechtigung. Mit Rücksicht hierauf liefse sich vielleicht die Zahl der Zugochsen (14 Stück) noch zu Gunsten der Muttertiere einschränken. Der teuere vierrädrige Wagen würde dann durch eine zweirädrige Karrete, wie man sie in Südamerika allgemein zum Transporte mit 4 bis 6 Ochsen benutzt, zu ersetzen sein.

Auch die Einwände gegen das Nomadisieren der Viehbesitzer bei Futtermangel sind durchaus zu billigen. Nach meinem Dafürhalten wird der Farmer im allgemeinen nicht nötig haben, mit seinen Herden weite Wanderungen vorzunehmen, wenn er ein Stück guten Weidelandes für den Fall einer Futternot reserviert. In Südamerika ist der Viehzüchter, selbst bei extensivstem Betriebe, vor allem bestrebt, derartige Reserveweiden (potreros, die allerdings mitunter auch anderen Zwecken dienen), einzuzäunen. Da in Südwestafrika die Herden in der Regel dauernd unter Aufsicht stehen, so würde man hier vielleicht, wenigstens in günstigen Gegenden, eine Einzäunung entbehren können. Die Einfriedigung des ganzen Terrains einer Farm wird sich bei der extensiven Viehzucht, wie sie vorläufig in unserer Kolonie am Platze ist, keinesfalls bezahlt machen. Mit der dichteren Besiedelung des Landes wird sich der Besitzer guter Weiden überdies genötigt sehen, Zäune zu errichten, um fremdes Vieh von seinem Grund und Boden fern zu halten.

Die Flächeneinheit des südwestafrikanischen Viehzuchtbetriebes beträgt nach E. Hermann durchschnittlich 10000 ha brauchbaren Weidelandes. Auf diesem Terrain können nur 2000 bis 2500 Schafe und 200 bis 250 Rinder mit Erfolg gehalten werden. Bei diesem Viehbestande läfst sich ein Nettoertrag von 3500 Mk. erwarten (d. h. ohne Wollproduktion).

Der künstliche Futterbau wird wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten als aussichtslos bezeichnet, wogegen die Möglichkeit einer Verbesserung der Weiden mit geeigneten Futterpflanzen zugegeben wird.

Der Verfasser spricht sich zwar gegen die Einführung fremder Futterpflanzen aus, thut aber gleichzeitig des im Kaplande mit Erfolg eingeführten australischen Brackbusches Erwähnung, den die Weidetiere seines Blattreichtums wegen dem südafrikanischen Brackbusche vorziehen. — Vermutlich ist diese australische Futterpflanze mit dem Old-man-saltbush (Atriplex nummularia) identisch, dessen Kultur in Kalifornien und Algerien die vorzüglichsten Resultate ergeben hat (s. Deutsche Landw. Presse 3. 6. 1899). Für seine Verbreitung in Südwestafrika sollten möglichst bald Schritte gethan werden. Der hohe Salzgehalt eines grofsen Teiles der südwestafrikanischen Böden, der dem Wachstume verschiedener Kulturpflanzen hinderlich ist, bürgt für die gedeih-

liche Entwickelung des Brackbusches und ähnlicher der Dürre angepafster Futterpflanzen, wie er auch dem Viehzüchter die kostspielige Salzfütterung erspart. Eine Verbesserung der Weiden soll natürlicherweise nicht etwa eine Verkleinerung der Farmen bezwecken, sondern vor allem Verlusten vorbeugen.

Der Bedarf des Viehzüchters an Schlachttieren würde sich durch die Produkte der Geflügelzucht, die der Verfasser unerwähnt läfst, reduzieren lassen. Besonders sollte auf die Hühnerhaltung, deren Bedeutung man erst jetzt in Deutschland gebührend zu würdigen beginnt, von vornherein Fleifs verwendet werden, und dies um so mehr, als das Huhn, das sich bei der Haltung im Freien durch Vertilgung tierischer Pflanzenschädlinge nützlich macht, erwiesenermafsen in dem trockenen südafrikanischen Klima ausgezeichnet gedeiht und in gewissen Gegenden dem Ansiedler sogar eine gute Nebeneinnahme bringt. Für die Einführung zweckentsprechender Nutzhühnerrassen sollten die Kolonisationsgesellschaften Sorge tragen.

Als besonders wertvoll ist die Aufführung der von den verschiedenen Weidetieren bevorzugten Futterpflanzen der dortigen Kämpe anzusehen (S. 25 bis 28). Hierdurch ist dem Ansiedler ein Anhalt, sowohl für den auszuwählenden Kamp als auch für die Art und ungefähre Zahl der zu haltenden Tiere gegeben.

Für die Zucht der einzelnen Haustierarten enthält das Buch eine Reihe praktischer Winke (S. 28 bis 64), die im allgemeinen beherzigenswert sind. Jedoch möchte ich der Ansicht widersprechen, dafs bei der Wollschafzucht ein Dornzaun dieselben Dienste thut wie ein Drahtzaun (S. 55). Meines Wissens ist man in anderen Schafzuchtländern peinlichst bemüht, alles zu beseitigen, was das Vliefs des Wollschafes gefährden kann. Ob sich der Preis für die Einfriedigung mit Dornbusch wesentlich niedriger stellt als für die mit Stahldraht, vermag ich nicht zu beurtheilen. Nach Dr. Hucho rechnet man in Australien pro Kilometer Drahtzaun 250 bis 500 Mk.

Verhältnismäfsig grofse Schwierigkeiten bereitet die Pferdezucht. Aussichtsreicher und bequemer ist die Zucht des Rindes. Das vorhandene Zuchtmaterial ist zwar sehr spätreif, jedoch entspricht es bei seiner grofsen Genügsamkeit vorläufig den ihm im Lande selbst gestellten Anforderungen am besten. Bei späterer Einführung besserer Zuchttiere sollten in erster Linie widerstandsfähige und wenig anspruchsvolle Rassen berücksichtigt werden. Die schlechten Erfolge, die man mit den verwöhnten Shorthorns im Kaplande (s. S. 34) erzielt hat, sind wohl in der Hauptsache auf den Mangel an geeignetem Futter zurückzuführen.

Gute Aussichten bietet ferner die Zucht der einheimischen Schafe und Ziegen und besonders auch der Angoraziegen.

Von gröfster Wichtigkeit für einen grofsen Teil Südwestafrikas ist die Wollschafzucht. Auffallender Weise giebt es in der Kolonie selbst Gegner dieses enorm wichtigen landwirtschaftlichen Produktionszweiges. Die gegen die Wollschafzucht angeführten Gründe werden vom Verfasser glänzend widerlegt. — Das Haupthindernis für eine wünschenswerte Ausdehnung der Zucht des Wollschafes besteht in der schwierigen Beschaffung von Zuchttieren. Hoffentlich trägt das kürzlich geplante Schäfereiunternehmen durch Einführung von Zuchtschafen zur Beseitigung dieser Kalamität bei.

Im übrigen wird noch der Straufsen-, Schweine- und Seidenraupenzucht Erwähnung gethan. Die Straufsenzucht leidet unter den enormen Preisschwankungen der Federn. Das Schwein gedeiht in wasserreichen Gegenden sehr gut; da diese jedoch selten sind, so ist die Verbreitung der Schweinezucht begrenzt. Der Finnenkrankheit könnte durch Fernhaltung der Hunde vor-

gebeugt werden. Für eine erfolgreiche Seidenraupenzucht sind alle natürlichen Bedingungen gegeben.

Die durch ansteckende Krankheiten bei der Viehzucht verursachten Verluste werden schon jetzt durch Impfung wesentlich eingeschränkt, und es steht zu hoffen, daſs sich diese Nachteile mit der Zeit auf ein Minimum reduzieren lassen.

Die Bodenkultur, die sich in Nama- und Damaraland auf Gartenwirtschaft beschränkt, leidet beim Anbau von Feldfrüchten unter der Unsicherheit der Erträge. Als erfolgreicher wird die Kultur von Obstbäumen und Fruchtsträuchern bezeichnet. Zu den besonders zur Anpflanzung empfohlenen Feigen- und Maulbeerbäumen und Weinstöcken möchte ich für geschützte Lagen noch den dankbarsten Fruchtbaum warmer Länder, den Apfelsinenbaum, hinzufügen.

Die Kultur des Pfirsichbaumes wird vielleicht ebenso wie in Argentinien in rauheren Lagen lohnen. Auf vielen mittel- und südargentinischen Estanzias liefert sein Holz neben Weiden- und Pappelholz das hauptsächlichste Brennmaterial.

Die in letzter Zeit vielfach angeregten Wasserbauten für Ackerbauzwecke hält E. Hermann für verfrüht und für sehr gewagt. Seine Einwände begründet er mit treffenden Beispielen.

Nach meinem Dafürhalten wird das Gelingen einer groſsen Bewässerungsanlage für Getreidebau durch die Konkurrenzfähigkeit der billiger produzierenden Länder in Frage gestellt. Nach den bisherigen Kalkulationen unterliegt es keinem Zweifel, daſs der am La Plata ohne Düngung und Bewässerung gewonnene Weizen in Swakopmund und Lüderitzbucht billiger verkauft werden kann, als das im Innern Südwestafrikas mit Düngung und künstlicher Bewässerung erzeugte Brotgetreide an seiner Produktionsstätte selbst. Es ergiebt sich hieraus, daſs der La Plata-Weizen (oder Mehl), abgesehen von der Umgebung des Ackerbauzentrums, im ganzen Schutzgebiete mit dem einheimischen Produkte mit Erfolg konkurrieren kann. In der Nachbarschaft der geplanten Stauanlagen fehlt es aber vorläufig an hinreichendem Absatze. Wenn auch bisher Weizen oder Mehl noch nicht aus Argentinien eingeführt worden ist, so steht doch zu befürchten, daſs man bei der in Zunahme begriffenen Weizenproduktion dieses Landes, namentlich infolge guter Ernten, früher oder später damit beginnt.

Die letzten Abschnitte des Buches behandeln die Jagdverhältnisse, die Eingeborenen und ihre Behandlung, die Mineralschätze und die Pflege der Gesundheit.

Unter jetzigen Verhältnissen muſs der Ansiedler Jäger sein, um seine Weidetiere gegen das Raubzeug zu schützen. Der wilde Strauſs hat für den Interesse, der sich der Strauſsenzucht widmen will.

Der Standpunkt des Verfassers hinsichtlich der Behandlung der Eingeborenen ist in jeder Beziehung gutzuheiſsen.

Was die Mineralschätze betrifft, so ist dem Kolonisten anzuraten, sich für den Fall zufälliger Mineralfunde über die Kaiserlichen Verordnungen, und wo diese keine Gültigkeit haben, über die ihm zustehenden Rechte zu informieren.

Auch die Verhaltungsmaſsregeln zum Schutze der Gesundheit enthalten beachtenswerte Winke.

Das vorliegende Buch wird nicht nur dem Ansiedler ein wertvoller Ratgeber, sondern auch dem Interessenten und Freunde der Kolonie eine willkommene Lektüre sein.

R. Endlich.

E. J. Voute. De Groentetuin. Handleiding voor de Cultuur van europeesche Groenten in Nederlandsch-Indie. G. Kolff & Co., Batavia 1899. 110 S. 12°

Dieser zweite Band der „Indische Landbouwbibliotheek" ist ein sehr nützliches kleines Büchlein, das auch den deutschen Pflanzern, soweit sie holländisch lesen können, empfohlen sein mag; denn nichts trägt mehr dazu bei, den Europäer in den Tropen gesund zu erhalten, als eine abwechselungsreiche, gröſstenteils vegetabilische Kost, und erfahrungsgemäſs kann sich der Europäer an die wenigen echt tropischen Gemüsearten der Eingeborenen nur schwer gewöhnen. In diesem Buch werden aber gerade die europäischen Gemüse besprochen, von denen man die meisten schon in einer Meereshöhe von 600 m auch am Äquator mit Erfolg kultivieren kann, einige sogar schon in noch tieferen Lagen. Es geht daraus hervor, daſs die Pflanzungen von arabischem Kaffee sich schon stets mit europäischem Gemüse versorgen können. Der allgemeine Teil giebt eine Anzahl praktischer Winke für die Kultur der Gemüse und Anlage der Beete; im speziellen Teil werden die verschiedenen in Betracht kommenden Pflanzen in folgende Rubriken geordnet: 1. Hülsenfrüchte, 2. Blattgemüse, 3. Wurzel- und Knollengewächse, 4. verschiedene Gemüse, 5. Beikostkräuter. Im Kapitel über die Hülsenfrüchte werden die verschiedenen Bohnen und Erbsen aufgeführt, als Blattgemüse werden Salate, Kohle und Portulak besprochen; im dritten Kapitel werden die Karotten, rote Beete, Radies, Rettig, Kohlrabi, Kohlrüben, Speiserüben und Kartoffeln behandelt, im vierten findet die Spargelkultur eine ausführliche Besprechung, dazu kommen noch Zwiebel, Lauch, Sellerie; das fünfte Kapitel umfaſst die Gartenkresse, Petersilie, Artischoken, Rhabarber, Tomate, Eierfrucht, Baumtomate, Ananas, Erdbeeren, spanischen Pfeffer, Mais, Melonen, Gurken, Kürbis, Ingwer, Koetjai (eine Art Schnittlauch), Basilienkraut, Djinten (Kumin-Kümmel) und Kentjoer (vermutlich eine Zingiberacee), deren Wurzelstock bei manchen Speisen gebraucht wird. Wg.

Dr. B. Scheube: Die Krankheiten der warmen Länder. 2. umgearbeitete Auflage. gr. 8°. 661 Seiten. Mit 5 geographischen Karten, 7 Tafeln und 39 Abbildungen im Text. Jena 1900. Verlag von Gustav Fischer. Preis broschiert 15 Mk., gebunden 17 Mk.

Es ist ein erfreuliches Zeichen für das Interesse und die Bedeutung, welche die Tropenmedizin in jüngster Zeit erlangt hat, daſs schon nach vier Jahren eine neue Auflage nötig wurde, nachdem die erste schon seit Jahresfrist vergriffen war. Bei dem gewaltigen Fortschritt, den die Wissenschaft der Tropenpathologie und Tropenhygiene in den letzten Jahren gemacht hat, bedurfte jedes einzelne Kapitel dieses Werkes einer gründlichen Durchsicht; mehrere sind völlig umgearbeitet und eine ganze Anzahl neuer ist hinzugekommen. Neu sind auch die Karten und Abbildungen, von denen ein groſser Teil Originale sind.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Einzelheiten einzugehen, es mag nur erwähnt werden, daſs speziell die Malaria als wichtigste aller Tropenkrankheiten aufs eingehendste behandelt, und der reichen und wichtigen neuesten Litteratur darüber, unter anderen auch den Forschungen Kochs, gebührend Rechnung getragen worden ist. Das Buch zerfällt in folgende Hauptabschnitte: 1. Allgemeine Infektionskrankheiten, 2. Intoxicationskrankheiten, 3. durch tierische Parasiten verursachte Krankheiten, 4. Organkrankheiten, 5. äuſsere Krankheiten, 6. die kosmopolitischen Krankheiten in den Tropen, diese natürlich nur ganz kurz behandelt. Nicht nur die weit verbreiteten Krankheiten, wie z. B. unter

den Infektionskrankheiten die verschiedenen Fieber, Beriberi, Aussatz, Pest, Framboesia tropica, die klimatischen Bubonen, sondern auch solche, die nur in einzelnen Ländern endemisch sind, wie das indische Nashafieber, das japanische Flufs- oder Überschwemmungsfieber, die Verruga peruviana, der Ponos von Spetza und Hydra finden Berücksichtigung, ebenso bei den Intoxicationskrankheiten neben der Vergiftung durch Schlangen und andere Gifttiere sowie der weit verbreiteten, durch schlechten Mais hervorgerufenen Pellagra auch die nur in Ostasien verbreitete Lackvergiftung, der durch die Ufermelde verursachte Atriplicismus und die der Ursache nach noch unbekannte japanische Kopfhängekrankheit, Kubisagari genannt. Im dritten Abschnitt finden neben den durch Distomen, Filarien, Anchylostomen, Bilharzien, den Bandwürmern und dem Medinawurm hervorgerufenen Wurmkrankheiten auch der Sandfloh und Fliegenlarven als Parasiten Beachtung. Im vierten Abschnitt gelangen unter den Organkrankheiten neben den tropischen Aphthen, der tropischen Dysenterie und der Hepatitis der warmen Länder auch die seltene Latahkrankheit, bei der die Kranken gegen ihren Willen Bewegungen ausführen und Laute oder Wörter von sich geben, sowie die merkwürdige Schlafkrankheit der Neger und das bösartige Amoklaufen der Malayen zur Besprechung, während unter den äufseren Krankheiten neben weit verbreiteten Erscheinungen wie der rote Hund, Tinea imbricata, die Beulenkrankheit, das venerische Granulom, der tropische Phagedaenismus, auch endemische Krankheiten, z. B. die Ohrgeschwulst von Nepal, die Nasengeschwulst der afrikanischen Westküste, der Madurafufs, die afrikanische Ainhum und die westafrikanische Kro-krokrankheit beschrieben werden. Jedes einzelne Kapitel endet mit einem Litteraturverzeichnis, das bei manchen wichtigen Krankheiten eine Reihe von Seiten füllt.

Wenn das Buch auch hauptsächlich für Mediziner bestimmt ist und deshalb auch auf dem Titel als Handbuch für Ärzte bezeichnet wird, so können doch auch intelligente Pflanzer viel Wichtiges daraus entnehmen, zumal da manches Wichtige z. B. die vielen Parasiten durch Abbildungen erläutert wird. Welche Anerkennung das Buch gefunden hat, geht schon daraus hervor, dafs die die Tropen befahrenden Lloyddampfer dasselbe sämtlich mit sich führen.

Dr. M. Brenning.

Der deutsche Kulturpionier. Nachrichten aus der deutschen Kolonialschule Wilhelmshof, für die Kameraden, Freunde und Gönner ausgegeben von Direktor Fabarius, Witzenhausen a. d. Werra. Winterausgabe 1900, No. 3.

Es ist erfreulich, aus dem hübsch ausgestatteten Hefte zu ersehen, dafs diese für die deutsche Kolonialwirtschaft so überaus wichtige Anstalt auch in diesem Winter in weiterem Aufblühen begriffen ist, indem nicht weniger als 34 junge Leute daselbst ausgebildet wurden, fast alle mit dem Ziel, Pflanzer oder Landwirte zu werden; auch für Weihnachten, sowie besonders für Ostern liegen wieder Neuanmeldungen vor; bemerkenswerterweise mehren sich die Anfragen von Ausländern. Mit Recht betont der Herausgeber: „Noch immer erscheint weiten Kreisen der Kolonialberuf als Abenteurerlaufbahn, weil sie eben die thatsächlichen Verhältnisse, die Aussichten der überseeischen Land-, Vieh- und Obstwirtschaft und die Zwecke unserer Anstalt nicht kennen. Während alle anderen, namentlich die bureaukratischen und studierten Fächer überfüllt sind, herrscht auf unserem Gebiete immer noch erheblicher Mangel an tüchtigen und vielseitig vorbereiteten jungen Männern, einem Berufe, für den die edelsten, zuverlässigsten und besten Söhne unseres Volkes gerade gut genug

sind. Konnten wir doch in dem letzten Vierteljahr eine Reihe günstiger, teilweise sehr günstiger Nachfragen nach Wirtschaftsbeamten nach Mittelamerika, Kamerun, Neuguinea und Ostafrika wiederum, wie schon öfter, nicht befriedigen." Wir wünschen der Anstalt auch weiter den besten Erfolg.

Handboek voor Cultuur- en Handels-Ondernemingen in Nederlandsch-Indie. 13. Jahrgang Amsterdam 1901. J. H. de Bussy 8° 1122 Seiten.

Von diesem wichtigen Nachschlagewerk liegt der 13. abermals vermehrte und vergröfserte Jahrgang vor. Wie stets wird der Hauptteil des Buches durch *eine detaillierte Aufzählung der Pflanzungen in Niederländisch-Indien* eingenommen, und zwar in alphabetischer Anordnung während ein nach den verschiedenen Kulturen angeordnetes Register diesem Hauptteil folgt. Eine Zählung der verschiedenen Kulturen ergab folgendes Resultat: es werden an Unternehmungen aufgeführt unter Kaffee 851, Tabak 381, Zuckerrohr 228, Zuckerrohrbibit 132, Indigo 179, Cinchona (Kina 132, Thee 105, Gewürze 208, Reis 136, Kokos 285, Kakao 170, Bohnen 51, Holzschlag 109, Cassavemühlen 9, Kaffeeschälmühlen 16, Reisschälmühlen 45, Kapok 84, Cassave 11, Kautschuk und Guttapercha 36, Fischteiche 26, Viehzucht 22, Vogelnester 4, Arengpalmzucker 4, Salzpfannen 2, Kopal 1. Es folgt dann eine lange Liste der Agenturen und wichtigsten Handelsfirmen in Niederländisch-Indien, hierauf die Handels-, Kultur- und anderen Gesellschaften mit beschränkter Haftung, die zwischen den Niederlanden und Niederländisch-Indien arbeiten. Ein weiteres Kapitel behandelt die Landbaugesellschaften und andere Vereinigungen und Handelskammern in Niederländisch-Indien. Den Schlufs bilden die Agrar-, Minen- und Arbeitergesetzgebung sowie die Tabellen der Ein- und Ausfuhrzölle. Jedenfalls ist das Buch äufserst brauchbar zur Orientierung im Einzelnen sowie auch, um einen Überblick über die riesigen kulturellen Leistungen der Holländer in Niederländisch-Indien zu erlangen.

Personalnotizen.

Herr Graf Adolf v. Götzen tritt am 15. März die Ausreise nach Deutsch-Ostafrika an, um die Verwaltung der ihm wohlbekannten Kolonie zu übernehmen. Der Ausschufs des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees verliert in ihm ein hervorragendes Mitglied; sein Wirken in den grossen wirtschaftlichen Zeitfragen, u. a. der Baumwoll-, der Kautschuk- und Guttaperchafrage in den afrikanischen und Südsee-Kolonien, der Wasserfrage in Südwestafrika, der Verkehrsfrage in den Kolonien, ist allgemein bekannt.

Das umfassende Wissen und der nüchterne, praktische Sinn des Herrn Grafen v. Götzen bürgen uns dafür, dafs das Gouvernement eine freie gesunde Wirtschaftspolitik mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln fördern wird. Nicht zuletzt thut unseren Kolonien Stetigkeit in der Verwaltung not, und wir hoffen, dafs es dem Herrn Grafen v. Götzen vergönnt ist, lange Jahre die Geschicke Deutsch-Ostafrikas zu leiten zum Wohle der Kolonie und dadurch *zum Wohle des Vaterlandes.*

Auszüge und Mitteilungen.

Über einen Bastard zwischen Coffea arabica und C. liberica, den Herr H. Manes auf Réunion erhalten hat, schreibt E. Bordage, Direktor des Muséum d'histoire naturelle de l'île de la Réunion. Dieser Bastard soll

sich in seiner Blattform, seinen Blüten und Früchten, auch in der Qualität der letzteren, dem arabischen Kaffee nähern, dagegen in der Widerstandskraft gegen Krankheiten dem Liberia-Kaffee (Revue des cult. colon. VIII, No. 68).

Die Ergebnisse der Studienreise des Stabsarztes Dr. Zupitza nach Italien zur Erforschung der Malaria bestätigen die Kochsche Moskitotheorie. Als bestes Schutzmittel erwies sich nach den Erfahrungen des Verfassers das Fernhalten der Moskitos von den Wohnungen, welches durch mehrere aufeinanderfolgende, mit Drahtgaze überspannte Thüren, durch ebenso geschützte Fenster und durch Tragen von Schleiern des Abends und Nachts außer dem Hause bewirkt wird (Nach dem Kol.-Bl. aus der Deutsch-Ostafrikanischen Zeitung.

Neue Kautschukwälder sind in den Departements Santa Cruz, Beni, La Paz und in der Provinz Capolican in Bolivien entdeckt worden, welche sogar einige bis dahin unbekannte Arten von Kautschukpflanzen bergen sollen. Auch Guttapercha (?) soll gefunden sein (Export XXII, No. 52).

Die Zuckerernte auf Hawai im Jahre 1900 betrug 289 544 Tonnen gegen 282 807 Tonnen im Vorjahre. Der Wert dieser Ernte wird auf etwa 4 792 000 Pfd. Sterl. geschätzt (Nach dem Journal of Commerce aus den Nachrichten für Handel und Gewerbe 1900, No. 165.

Zwei neue Kickxiaarten, die jedoch keinen brauchbaren Kautschuk liefern, beschreibt É. de Wildeman in dem Artikel Notes sur les especes Africaines du genre Kickxia, nämlich K. Gilletii de Wild., der K. latifolia nahe stehend, und K. Congolana de Wild., mit K. Scheffleri am nächsten verwandt. Außer einigen Bemerkungen über die übrigen Arten giebt Verfasser eine Bestimmungstabelle der bisher bekannten Species. (Revue des cult. colon. VII., No. 65.)

Die Vanillenkultur in Gewächshäusern zur Gewinnung von brauchbaren Früchten empfiehlt C. Bouillot und giebt Ratschläge für eine erfolgreiche Zucht, besonders für die künstliche Befruchtung der Blüten. (La Semaine horticole 1900, No. 51.)

Nelken-Öl. Der Ertrag der diesjährigen Nelkenernte wird auf etwa 50 000 Ballen oder etwa 3 000 000 kg geschätzt; er bleibt also gegen den der vorjährigen Ernte — 140 000 Ballen oder 8 400 000 kg — sehr bedeutend zurück. Dieses ungünstige Ergebnis wird durch die unglücklichen Arbeiterverhältnisse und die Überproduktion der vorigen Jahre hervorgerufen. Dem Berichte von Schimmel & Co., Oktober 1900, ist eine vorzügliche Karte beigegeben, aus der man sich sehr gut über das Produktionsgebiet der Gewürznelken auf Sansibar und Pemba orientieren kann. (Bericht von Schimmel & Co., Oktober 1900.)

Die erste Serie der Cirkulare des Royal Botanic Gardens, Ceylon, enthält folgende Artikel: No. 1 Einleitung; No 2 The Cacao Canker, Extracts, (with Additions from Report of the Director of the Royal Botanic Gardens and the Honorary Government Entomologist; No. 3 Fortsetzung; No. 4 Rubber Cultivation in Ceylon; No 5 The Botanic Garden, Badulla; No. 6 Insects injurious to stored paddy; No. 7 Instructions for collecting and sending specimens of plants and insects for report; No. 8 Classified List of Seeds available for exchange with other Botanic Gardens and Public Institutions, and with Private Individuals, with List of Desiderata; No. 9 Visitation of Spotted Locusts; No. 10 The „Lantana Bug“ (Orthezia insignis Douglas); No. 11 Panama Rubber (Castilloa); No. 12—14 Caoutchouc or indiarubber: Its Origin, Collection, and Preparation for the Market, &c.; No. 15 Fruits suitable for the lowcountry and for moderate elevations; No. 16 Tea Blights; No. 17 Tea-mites, and some suggested experimental work against them; No. 18 Selected Trees suitable for Shade, Wind-Belts, Timber, and Fuel Reserves, &c.

Marktbericht.

Hamburg, 20. Februar 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk.

Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500, Tolutanus 220—320 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 106.00 bis 106.50, good middling 101.50—102, middling 98.00 bis 98.50, low middling 94—94.50 Mk.

Cacao. Caracas 144—166, Guayaquil 142—160, Domingo 124—128, St. Thomé 126—132, Kamerun 130—136, Victoria 120—126 Mk.

Caffee. Rio ord. 58—62, fein ord. 72—76, Santos ord. 54—58, good 62—66, prima 70—80, Bahia 54—66, Guatemala 132—156, Mocca 140—200, Afrikanischer (Lib. native) 68—70, Java 120—200, Ceylon 150—240 Mk.

Camphor, raffiniert 475—480 Mk.

Canehl. Ceylon 172—360, Chips 62—64 Mk.

Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.

Cassia lignea 92—98, Bruch 68—76, flores 224 Mk.

Chinin sulphuric. 39—40 Mk. per Kilo.

Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.

Copra. Ostafrikanische 28—30, westafrikanische 24—28 Mk.

Cortex. Cascarillae 90—145, Quillay. 27—28 Mk.

Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.

Dividivi 25—28 Mk.

Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.50—15.00, Knochenmehl 6.50—9.50, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 8.50—9.00, Knochenasche 6.50—6.75, Knochenkohle 6.50—9 Mk.

Elfenbein. 6.50 Mk. für ½ kg für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 29—30 Mk.

Farbhölzer. Blau. Lag. Camp. 10—20, Rot. Pernamb. 20—30, Sandel 6.50—7, Camwood 12 bis 30 Mk.

Fibre. Palmyra 54—74 Mk.

Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 36 Mk., do. 30° teigl. reg. 24 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 25 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.60, pulveris. 8.50, Hirnschnitt 8.50 M.

Gummi. Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloe Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 56 bis 62, Mexik. Palma 36, Zacaton 100—160 Mk.

Holz. Eben-, Ceylon 22—40, Gaboon 20—36, Madagaskar 34—40, Sansibar 20—30, Jacaranda brasil. 9—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per $^1/_{50}$ cbm), Mexik. 1.85—3.50, Westindisches 1.50 bis 2.50, Afrikanisches 0.90—2.25, Teak, Bangkok 2.10—2.40 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.

Ingber. African. 66, Bengal 76—78, Cochin 84 bis 110 Mk.

Kautschuk. Kamerun 470 Mk.

Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.

Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.

Myrobalanen 9.50—13.00, gemahlene 12—16 Mk.

Nelken. Amboina 100—110, Sansibar 82—84 Mk.

Nelkenstengel 25—26 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. Baumwollsaat 42—45, Cocosnufs sup. Cochin. 58—59, sup. Ceylon 53—53.50 Mk.
 Palmöl, Lagos 51, Accra Togo 49, Kamerun 49 Mk.
 Ricinus- 65—82 Mk.
 Sesam- franz. 80—100 Mk.

Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110—125, Cocos 105 bis 120, Baumwollsaat 115—120, Erdnuts 125—140 Mk.

Opium 1875—1925 Mk.

Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Lagos 22.50—23.60, Togo 22.10 bis 22.20, Kamerun 22.60—22.70 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 260—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 340—500 Mk.

Pfeffer. Singapore 121—123, weifser 166—220 Mk.

Piassava. Bahia 72—104, Liberia 40—60 Mk.

Piment. Jamaica 56—68 Mk.

Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 260—350 Mk.

Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.

Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.

Schildpatt. Unsortiert 200—480 Mk.

Sesamsaat. Bunte Mozambique 26—27, westafrikanische 24—26 Mk.

Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.

Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.

Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.50, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.

Tonca-Bohnen 250—750 Mk.

Vanille. Bourbon per ½ kg 25—38 Mk.

Wachs. Caranauba 105—170, Japan in Kuchen 64 bis 65 Mk.

Wolle. Cap su. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Bei

G. Kolff & Co., Batavia (Java)

sind zu erhalten die Mitteilungen und weiteren Schriften, herausgegeben vom Botanischen Garten in Buitenzorg.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee, Berlin NW., Unter den Linden 40

ist erschienen das

Kolonial-Handels-Adressbuch 1901.

[illegible]

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof

Witzenhausen a. d. Werra.

Prospecte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Usambara-Kaffee.

Erdnuss - Speiseöl.

Kolonial - Zigarren.

Kola - Wein und Likör.

Kamerun - Kakao,

Schokolade.

Hauptgeschäft:
Berlin C. 19, Jerusalemerstr. 28.

Zweiggeschäfte in Berlin:
Schillstr. 16, Alt-Moabit 1,
Kantstr. 22, „ 121,
Gneisenaustr. 2.

Illustrierte Preisliste umsonst und postfrei.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Versand von Erzeugnissen
der Deutschen Kolonieen
unter Aufsicht des
Hallischen Kolonial-Vereins

Kamerun-Kakao • Usambara-Kaffee
Erdnuss-Speise-Öl
Ost-Afrika-Vanille • Neuguinea-Zigarren.

5 kg-Packet: Porto und Verpackung frei.

Hallisches Kolonialhaus
Karl Eisengräber, Halle a. S.

Im Verlag des
Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Berlin NW., Unter den Linden 40
soeben erschienen:

Westafrikanische
Kautschuk-Expedition
R. Schlechter
1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 12,—.

In Kommission bei der Kgl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.

Magdeburg-Buckau
Brennmaterial ersparende
LOCOMOBILEN
mit ausziehbarem Röhrenkessel
von 4 bis 300 PS.
Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.
Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.

Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.
R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Oswald Weigel, Antiquariat

Leipzig, Königsstrasse 1.

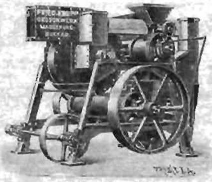
Special-Geschäft für botanische Litteratur.

Kataloge gratis und franco.

N. F. 95. Phanerogamae, Florae. 3889 Nummern
N. F. 96. Botanica historica, generalis et systematica. 1872 Nummern.
N. F. 97. Cryptogamae. 2277 Nummern.
(Bibliotheken O. Boeckeler, J. Lange, J. Forssell.)

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Polier-Maschinen

verschiedener Systeme
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb
Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten

Zerkleinerungs-Maschinen:

Steinbrecher zur Herstellung von Strassenschotter; Walzenmühlen, Kollergänge, Kugelmühlen u. s. w.

Excelsiormühlen

zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Erzaufbereitungs-Anlagen namentlich für Golderze

PREISBÜCHER in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch kostenfrei.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

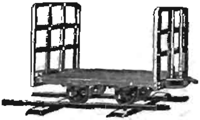
Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.
liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach Berlin erbeten

Pumpen
aller Arten.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.
Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.

Commandit-Gesellscha[ft]
für Pumpen-
& Maschinenfabrikatio[n]
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 2
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPE[N]
auch erhältlich durch alle
Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System,
transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.
WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Commandit-Gesellscha[ft]
für Pumpen-
& Maschinenfabrikatio[n]
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10
HAMBURG, Gr. Reichenstr.
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGE[N]
auch erhältlich durch alle
Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara), Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong,	Gledangan-Pantjoer,	Pamanoekan-en-Tjiasemlanden,	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kalimaas,	Pesawaran,	Tampir,
Djenkol,	Karang-Dinoyo,	Petong-Omboh,	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Moemboel,	Pidji-Omboh,	Tjandi-Sewoe,
Goenoeng-Pasang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,			

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den zur **Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. $2^1/_2$ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen,** soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin **gemachten** Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da *die botanische Centralstelle nur für* **einmalige** *Versuche im Kleinen Gemüsesamen* liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Wollen Sie etwas Feines rauchen? Dann empfehlen wir Ihnen: **SALEM-ALEIKUM !!!**

Garantirt rein naturelle türk. Handarbeit-Cigarette.

Diese Cigarette wird nur lose, ohne Kork, ohne Goldmundstück verkauft.

Bei diesem Fabrikat sind Sie sicher, dass Sie = Qualität = nicht Confection bezahlen.

Die Nummer auf der CIGARETTE deutet den Preis an:

№ 3 kostet 3 Pf., № 4: 4 Pf., № 5: 5 Pf., № 6: 6 Pf., № 8: 8 Pf., № 10: 10 Pf. per Stück.

= Nur ächt, wenn auf jeder Cigarette die volle Firma steht =

Orientalische Tabak- u. Cigarettenfabrik „YENIDZE" DRESDEN.

Salem Aleikum ist gesetzl. geschützt, Nachahmung wird gewarnt. Zu haben in den Cigarrengeschäften.

1. 12. 1900 Arbeiterzahl 530.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (*Kapok, Rosshaar, Daunen*)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder **Kameelhaar**
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von **sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen,** Wolle oder Baumwolle — **Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln** und **-Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.**

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER
TROPENPFLANZER.
ZEITSCHRIFT
FÜR
TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, April 1901. No. 4.

Über Kakaofermentation.

Von Dr. Axel Preyer-Buitenzorg (Java).

(Mit 4 Abbildungen.)

Ist eine Gärung der frisch geernteten Kakaosamen überhaupt *notwendig? Diese Frage ist schon mehrfach aufgeworfen und* erörtert worden. Die Antwort ergiebt sich jedoch für den Pflanzer von selbst aus der Preisdifferenz zwischen fermentiertem und unfermentiertem Kakao. In Ceylon ist dieselbe so grofs, dafs, soviel ich weifs, kein Europäer unfermentierte Ware auf den Markt bringt. Die geringen, von Eingeborenen produzierten Mengen werden gröfstenteils im Lande selbst konsumiert.

Die Bitterstoffe im Kakaosamen geben demselben einen unangenehmen Geschmack, und sie können nur durch den Gärungsprozefs entfernt werden. Ferner beeinflufst die Fermentation in *hohem Grade das Aroma des Produktes sowie die Farben der* Samenschale und Inhaltssubstanz (Kotyledonen), welche bei der Preisbestimmung von Bedeutung sind. Endlich wird die jeden Samen einhüllende Schleimschicht („pulp") soweit gelockert, dafs dieselbe bei dem nachfolgenden Waschen leicht entfernt werden kann; infolgedessen geht das Trocknen schnell und gleichmäfsig von statten. Es ist somit nicht zu bezweifeln, dafs ein Fermentieren des Kakaos notwendig ist, aber über die beste hierfür anzuwendende Methode herrschen noch grofse Meinungsverschiedenheiten. Die ausgezeichnete Qualität des Ceylon-Kakaos liefs eine dortige Untersuchung *des Fermentationsvorganges als wohl angebracht erscheinen,* und nach einer Reihe von kleineren und gröfseren praktischen Versuchen erhielt ich auch brauchbare Resultate.

Vor Darlegung der Ergebnisse möchte ich an dieser Stelle dem Direktor der „Royal Botanic Gardens" in Ceylon, Mr. J. C. Willis, für sein liebenswürdiges Entgegenkommen meinen aufrichtigen Dank sagen.

In der Praxis sind viele verschiedene Methoden der Kakaofermentierung üblich, welche jedoch in einzelnen Punkten einander gleichen. Einige der in Westindien bekannten Bereitungsarten finden sich in J. Hinchley Harts „Kakao“ (Trinidad 1892) beschrieben:

> Aublet sagte in seinem Werke „Plantes de la Guiane“ (1775) über die Fermentation von Theobroma Guianensis, die aus den gebrochenen Früchten entnommenen Samen würden mit dem Fruchtfleisch in ein Gefäfs gethan; diese Substanz würde nach etwa 24stündiger Fermentation flüssig und weinartig; man lasse die Samen darin, bis die Hülle gebräunt sei und man sich überzeugt habe, dafs der Keimling getötet sei; die Qualität des Kakaos hänge von dem Reifegrad der Frucht und der Dauer des Fermentierens ab; die Samen trennen sich leicht von der übrigen Substanz und trocknen bald, die weinartige Flüssigkeit sei schwach sauer und trinkbar, destilliert gebe sie einen scharfen Branntwein, der brennbar und von gutem Geschmack sei.

Sir W. Robinson berichtet*) von einer in Venezuela angewandten Methode:

> Der Conuquero trocknet seine Bohnen, indem er sie für etwa 5 bis 6 Stunden der Sonne aussetzt; dann fermentieren sie, bis am folgenden Tag dieselben wieder 5 bis 6 Stunden lang der Sonne ausgesetzt werden, und so weiter. Eine andere Methode kleiner Pflanzer ist die, die Kakaosamen noch warm nach der Besonnung während der Nacht zu fermentieren.

Mr. Strickland empfiehlt folgende Behandlung:

> Es werden drei Tanks aus Stein gebaut und zementiert, je 11 feet (3,35 m) lang, 7 feet (2,13 m) breit und 5 feet (1,53 m) tief; hoch darüber wird ein Blechdach, nach unten ein Abauf für die Flüssigkeit angebracht. Der gebrochene Kakao bleibt im ersten Tank 5 Tage, wobei die Bedeckung nur durch Bananenblätter, die Luftzuführung durch fünf senkrechtstehende, mit zahlreichen Löchern versehene Bambusröhren geschieht; letztere werden nach Bedarf teilweise oder ganz durch Thonpfropfen geschlossen. Es tritt bald ein angenehmer Mostgeruch auf, und die Gärung geht vor sich. Nachdem der Kakao in Tank No. 2 gebracht worden ist, zeigt sich hier eine saure Reaktion bei niedrigerer Temperatur; nach

*) Citiert in dem ebenda abgedruckten preisgekrönten Essay von Dr. Chittenden-Trinidad.

fünftägigem Verbleiben kommt der Kakao in den dritten Tank, in dem er ebenso lange belassen wird; der angenehme Geruch verschwindet, und es tritt bei mangelnder Aufmerksamkeit leicht Fäulnis ein unter Bildung übler Gase und Mifsfärbung der Samen. Nach beendeter Fermentation werden die letzteren gewaschen und getrocknet.

In Semlers „Tropischer Agrikultur“*) wird die eigentliche Fermentation ziemlich kurz behandelt; über die verschiedenen Arten derselben wird berichtet:

> Die roheste Methode der Gärung ist die, ein Loch in die Erde zu graben, die Bohnen hineinzuwerfen und sie mit Bananenblättern und einer dünnen Erdschicht zu bedecken. Die Nachteile dieses Verfahrens, zumal bei Regenwetter, sind zu einleuchtend, um einer Besprechung zu bedürfen. Diesen Erdlöchern gegenüber bilden zementierte Gruben innerhalb des Magazins, welche nach ihrer Füllung ebenfalls mit Bananenblättern bedeckt werden, einen grofsen Fortschritt. Andere Pflanzer benutzen Fässer oder Holzkisten zur Gärung, wieder andere lagern die Bohnen in grofsen Haufen auf dem Flur des Magazins, die sie dann zunächst mit Bananenblättern, und aufsen mit Säcken oder dicken Tüchern bedecken. Als sehr empfehlenswertes Verfahren gilt das Ausbreiten der Bohnen auf Tischen oder Regalen in Schichten von 10 bis 20 cm Höhe. Diese Schichten werden mit Bananenblättern und Tüchern bedeckt und mit Brettern beschwert. Der Vorzug dieses Verfahrens besteht in einer nicht zu hohen und sehr gleichmäfsigen Erwärmung der ganzen Masse.

Die Bereitung des Kakao auf der Bimbia-Pflanzung in Kamerun wird in einem früheren Jahrgang dieser Zeitschrift**) geschildert; E. Friederici berichtet, dafs die Methode der drei Abteilungen (Tanks) angewandt wird, dafs die ganze Gärung etwa 60 Stunden dauert und der Kakaohaufen mindestens jeden Mittag und Abend umgestochen wird, während morgens der Inhalt der dritten Abteilung gewaschen und der der beiden anderen in die nächstfolgenden Tanks gebracht wird. Eine Überhitzung der fermentierenden Masse tritt leicht schon am zweiten Mittag ein und mufs sorgfältig vermieden werden.

*) II. Auflage, Wismar 1897. S. 399.
**) „Tropenpflanzer“, II. Jahrg. 1898. S. 9.

Die Gärung des Kakaos in Surinam beschreibt Dr. Preufs in seinem vorjährigen Reisebericht*) ausführlich. Hier ein kurzer Auszug:

> Acht nebeneinander liegende Kästen aus allseitig gut schliefsenden Holzwänden, 1,5 m breit, 2,25 m tief und 1,7 m hoch, mit geneigtem Boden, befinden sich in dem kleinen Gärungshause. Der frisch geerntete Kakao wird eingefüllt in einer Höhe von mindestens 1 m, wobei stets ein Kasten leer bleiben mufs. Bananenblätter dienen als Bedeckung, und dann wird der Holzdeckel geschlossen. Am zweiten Tage wird der Inhalt jeder Abteilung in den folgenden Kasten geschaufelt, wobei wieder ein anderer Behälter leer bleibt, und so fort unter täglichem Wechsel, 5 bis 8 Tage lang. Bei feuchtem Wetter verläuft die Gärung besser als bei trockenem. Luftzutritt verdirbt den fermentierenden Kakao, erst vom vierten Tage ab ist ein Öffnen der Kästen zur Beförderung der Gärung gestattet. Nach dem Fermentieren wird der Kakao in Surinam direkt getrocknet, also nicht gewaschen.

Endlich erübrigt noch ein Blick auf die in Ceylon üblichen Methoden. Das System der drei Abteilungen wird selten angetroffen. Die meisten Pflanzer fermentieren ihren Kakao in bedeckten Haufen und sie erzielen hierbei sowie bei sorgfältigem Trocknen, vorzügliche Qualitäten. Es sei mir gestattet, den ganzen Prozefs der Kakaobereitung, wie er auf der Pflanzung Gangaroowa (bei Peradeniya) vor sich geht, eingehend zu beschreiben:

Die frisch eingebrachten reifen Kakaofrüchte werden von Tamil-Weibern geöffnet, indem zuerst mittels eines in einen Holzblock eingelassenen schmalen Messers die Schale in der Querrichtung eingeschnitten, und alsdann die Frucht durch leichtes Aufschlagen gebrochen wird. Die Samen werden in Körben gesammelt, die Fruchtschalen auf den Komposthaufen gebracht. Eine Trennung der verschiedenen vorkommenden Sorten (Forastero, Criollo, verwilderte Varietäten) findet nicht statt, nur werden kranke, vom „Canker" befallene Früchte vorsichtig ausgelesen und für sich fermentiert. Sobald etwa 100 000 Früchte geöffnet sind, wird ihr Inhalt auf einer unter Dach befindlichen, zementierten Fläche, welche eine sanfte Neigung und Ablauf hat, in einen Haufen zusammengeschüttet; letzterer hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels und wird mit kurzen Rudern aus Holz geformt und geglättet.

*) „Tropenpflanzer", III. Jahrg. S. 414.

Dann wird der Haufen sogleich mit frischen Bananenblättern in doppelter Lage bedeckt, darüber werden befeuchtete Jutematten gebreitet, und aufsen darauf kommt eine 3 bis 5 cm dicke Schicht von gleichfalls befeuchteter Erde; die Matten und die Erde werden so lange immer wieder benutzt, bis eine Erneuerung notwendig ist. In diesem Haufen wird der Kakao 5 bis 7 Tage lang gären gelassen, wobei jeden zweiten Tag die Bedeckung abgenommen, der Haufen umgestochen und dann geradeso wieder zugedeckt wird. Die entstehende Flüssigkeit läuft am Boden ab. Die Fermentation verläuft bei feuchter Witterung langsamer als bei trockener, dagegen ist *eine gewisse Feuchtigkeit zum Fermentieren notwendig. Bei Luftzutritt* infolge mangelhafter Bedeckung des Haufens tritt leicht Faulnis und Mifsfärbung der Samenschale ein. Die Gärung wird beendet, wenn die äufsere Schleimschicht der Kakaobohnen soweit gelockert ist, dafs sie durch das nachfolgende Waschen entfernt werden kann. Der Pulp gut fermentierter Samen geht im Waschwasser in kleinen Fetzen ab, nicht in langen, schleimigen Fäden. Das Waschen selbst geschieht in kleinen, innen mit glatten, durchlocherten Palmblättern ausgeschlagenen Körben; diese werden gefüllt, unter einem dicken, nicht zu kräftigen Wasserstrahl mehrmals geschüttelt und schliefslich in ein grofses Wasserbassin eingetaucht. Das alles geht sehr schnell von statten, und es wird eine ausreichende Reinigung der Bohnen ohne jede Beschädigung derselben erreicht. Die gewaschenen Samen werden bei Regenwetter in einem Trockenhause bei künstlicher Wärme auf Regalen getrocknet, bei Sonnenschein werden sie im Freien auf Kokosmatten sorgfältig ausgebreitet, so dafs nie zwei Bohnen aufeinander liegen; abends wird das Ganze unter Dach gebracht. Nach 3 bis 4 Tagen ist der Kakao marktfertig und wird baldmöglichst verkauft; derselbe gilt als erstklassige Ceylon-Ware.

Ein Färben der Bohnen findet niemals statt.

Auf anderen Pflanzungen der Insel sind Modifikationen der hier beschriebenen Methode üblich, so wird der Haufen gröfser und höher gemacht, und infolge der hierbei entstehenden höheren Temperatur kürzer (2 bis 3 Tage) fermentiert; ein Pflanzer legt Wert darauf, den Haufen spitz, nicht abgestumpft zu machen, andere lieben flachere Gestalt.

Über die bei der Kakaofermentation auftretende Wärmeentwicklung sowie über den Geruch der gärenden Masse und der ablaufenden Flüssigkeit liegen abweichende Berichte vor. Eine kleine Zusammenstellung nach den Mitteilungen der verschiedenen Autoren erleichtert den Vergleich:

Autor	Fermentationsmethode	Temperatur ° C.	Geruch
Aublet	Gefäfs ohne Ablauf (Guyana)		weinartig, Flüssigkeit weinartig und schwach sauer
Chittenden	Einige Proben fermentierten gut bei	80° F. = 26,7° C.	wie Bierwürze
derselbe	Bei den üblichen Methoden (Trinidad) .	115–120° F. = 46–49° C.	
Morris	Bei den üblichen Methoden (Westindien) .	etwa 140° F. = 60° C.	
Strickland	Dreitanksystem. (Westindien) In Tank I:	nicht über 115–120° F. = 46–49° C.	angenehmer Mostgeruch, Weingärung
	In Tank II:	nicht unter 95° F. = 35° C.	sauer, Milchgärung
	In Tank III:	ebenso	sauer, Buttersäuren
Semler	Allgemeine Regeln .	nie über 60° C., am besten 50° C.	
Friderici	Dreitanksystem. (Kamerun). In Tank I:	30–33° C.	
	In Tank II:	35–38° C.	
	In Tank III:	nicht über 43–45° C.	
Preufs	Dreitanksystem (Surinam).	nie über 45° C.	
Preyer	Haufen-Methode (Ceylon).		Am 2. Tag wie geringer Weinmost
	In der oberen Hälfte	30–40° C.	Am 4. Tag stark alkoholisch, wie geringer Wein. Die ablaufende Flüssigkeit wie gegorene und saure Milch
	In der unteren Hälfte	Aufsentemperatur: bis 30° C.	

Weitergehende Untersuchungen über Kakaofermentation sind bisher nur sehr vereinzelt bekannt geworden, und in Chittendens Preisschrift*) findet sich wohl der einzige Versuch einer Erklärung der Gärungsvorgänge. Der Autor sagt u. a. Folgendes (in deutscher Übersetzung):

„Unfermentierter Kakao giebt dieselben Analysenresultate, als fermentierter;" aber doch heifst es an anderer Stelle, „es findet eine langsame Oxydation und Bildung neuer Produkte statt". „Wenn die Fermentation richtig ausgeführt worden ist, befinden sich die Kotyledonen getrennt voneinander und die weinartige Flüssigkeit des Pulps, welche durch die Membranhülle dringt, erfüllt den Hohlraum sowohl als den Zwischenraum zwischen den festen Bestandteilen.

* Abgedruckt in J. H. Hart „Kakao", siehe vorher.

Diese ist es, welche so einen physiologischen Einfluſs zeigt (?) und das Aroma bedingt, indem die Bohne gewissermaſsen in ihrem eigenen Safte geschmort wird." Ferner: „Die Osmose durch die Samenschale bei der Fermentation ist leicht durch Einsetzen der fermentierenden Bohnen in Fuchsinlösung zu demonstrieren. Die auch nach dem Trocknen verbleibenden Hohlräume, welche ein elastisches Zusammendrücken der Schale ermöglichen, sind ein Zeichen der beendeten richtigen Fermentation. Die verschiedenen Ansprüche der Kakaovarietäten an die Fermentation sind abhängig vom Fettgehalt derselben." Über Stricklands Tankmethode wird weiter gesagt: „(Im Tank I) Es tritt Weingärung durch Saccharomyces cerevisiae, wahrscheinlich gleichzeitig Milchgärung ein, Penicillium glaucum. In Tank II gebracht, zeigt der Kakao saure Reaktion, weiterhin findet Milchsäuregärung bei niedrigerer Temperatur statt. Die Milchsäure wird später (Tank III) in Buttersäure umgewandelt, nach der Formel

$$2\ C_3\ H_6\ O_3 = C_4\ H_8\ O_2 + 2\ CO_2 + 2\ H_2;$$

der angenehme Geruch verschwindet, es sind Buttersäuren nachweisbar. Fäulnis tritt leicht ein unter Bildung von salpetriger Säure und Salpetersäure sowie übler Gase." — Ferner empfiehlt Chittenden im Falle mangelhafter Gärung eine wiederholte Fermentation unter Zusatz von etwas Invertzucker und Hefe.

Um zunächst Aufschluſs über die Natur der Fermentation des Kakaos zu erhalten, nahm ich in Ceylon eine mikroskopische Untersuchung der frischen Samen sowie der fermentierenden Masse vor; daran schlossen sich zahlreiche praktische Versuche. Der ausführliche Gesamtbericht darüber soll hier folgen.

Der frische Samen des Kakaobaumes, wie er aus der reifen Frucht kommt, ist ein länglich eiförmiger Körper von wechselnder Gröſse, meist 2 bis 2,5 cm lang und 1 bis 1,5 cm dick; er ist weiſs, blaſsrosa oder blaſsgelblich. An einem Querschnitt kann man zwei Hüllen unterscheiden, welche einen inneren Hohlraum umgeben: auſsen eine Schleimschicht, innen die Samenschale. Im Innern des Hohlraumes befindet sich der Keimling, umgeben von zwei groſsen Keimblättern (Kotyledonen), welche auf ihrer ganzen Oberfläche überzogen sind von einer sehr dünnen Haut.

Die Schleimschicht (pulp), welche die Samen ebenso wie die Wandungen des inneren Hohlraumes der Kakaofrucht in einer Dicke von 0,5 bis 1 mm bedeckt, besteht aus groſsen, unregelmäſsig geformten, ursprünglich parenchymatischen Zellen; zwischen denselben

befinden sich große Intercellularräume. Die Schleimzellen quellen in warmem Wasser sehr stark. Kleine bis größere Agglomerate von körniger Substanz bilden den Zellinhalt: dieser besteht hauptsächlich aus Gummi, während die Zellwände aus Cellulose gebildet sind. Außerdem ist Zucker im frischen Pulp vorhanden, wogegen Eiweiß nicht in merklicher Menge nachgewiesen werden konnte. Die Farbe der Schleimschicht ist rein weiß, erst durch die Fermentation erhält sie eine rötliche bis bräunliche Färbung; der Geschmack des Pulps ist süß und gummiartig.

Fig. 1. Schleimschicht (pulp) des frischen Kakaosamens. (Varietät Forastero, Ceylon). 330fache Vergr. Gez. A. P.

Die Schale des frischen Kakaosamens ist von lederartiger Beschaffenheit; sie ist nach außen hin mit der Schleimschicht fest verbunden, nach innen zu aber frei, so daß ein Abziehen der Lederhaut von den Kotyledonen leicht geschehen kann. Dieselbe ist 0,5 bis 0,6 mm dick und besteht aus drei Lagen verschiedener Zellen: 1. Eine einfache (hier und da auch doppelte) Lage von starkwandigen Steinzellen, welche fest aneinander schließen und mit

den nach innen gelegenen zusammengedrückten Zellen der Schleimschicht verbunden sind. 2. Eine dicke mittlere Lage faserigen Gewebes, welches chlorophyllführende Zellen einschliefst und spindelförmige Hohlräume enthält. 3. Eine einfache bis doppelte Lage von parenchymatischen Zellen, welche die Epidermis der Samenschale nach innen bilden; diese Zellen sind meist leer. Die Farbe der Lederhaut ist blafsbräunlich, nach der Fermentation gelb, rot bis dunkelbraun.

Die dünne, glänzende, durchsichtige Haut, welche die ganze Oberfläche der Kotyledonen überzieht, besteht aus einer einfachen Lage sehr regelmäfsig geformter, parenchymatischer Zellen ohne Inhalt und ist mit den Keimblättern nicht fest verwachsen, sondern läfst sich abziehen.

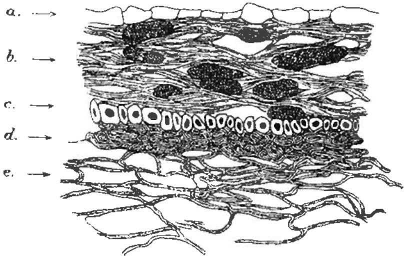


Fig. 2. Samenschale des reifen Kakaosamens
a. Epidermis nach dem inneren Hohlraum hin. — b. Faserige Substanz der Lederhaut, mit chlorophyllhaltigen Zellen. — c. Steinzellen. — d. Zusammengedrückte chlorophyllhaltige Zellen der Schleimschicht. — e. Schleimzellen. (Varietät Forastero. Ceylon. 70fache Vergr. Gez. A. P.

Die Kotyledonen endlich bilden zusammen einen länglich eiförmigen Körper mit glatter Oberfläche, nach innen legen sie sich in zahlreichen tiefen Falten aneinander und um den Keimling; sie sind von weicher Beschaffenheit, weifser, gelber oder violetter Farbe und stark bitterem Geschmack. Die Kotyledonen bestehen aus Parenchymgewebe. In den Zellen sind in Form dichtgedrängter Kügelchen Reservestoffe abgelagert; als solche sind nachweisbar Fett, Stärke und Eiweifs.

Werden aus einem Haufen von Kakaobohnen am zweiten Tage nach Beginn der Fermentation einige Proben entnommen und wird die äufsere schleimige Substanz unter dem Mikroskop bei starker Vergröfserung betrachtet, so zeigen sich zahllose Organismen verschiedener Art in und an den Schleimzellen. In Ceylon waren

vorhanden *Sprofspilze von ellipsoidischer* oder *abgerundet-spindelförmiger Gestalt*, daneben *Bazillen*, *die einzeln* oder paarweise verbunden waren, *und* Kokken von verschiedener Gröfse, auf den oberflächlich liegenden Kakaobohnen auch Schimmelpilze (Penicillium u. a.). In Java dagegen wurden aufserdem mehrere andere wilde Hefearten, u. a. spitz-spindelförmige und cylindrische Formen bemerkt; zudem fanden sich Kokken, Bazillen und Spirillen vor.

Es entstand nun die Frage, ob die Veränderungen bei der Fermentation hervorgebracht werden durch ein vom lebenden Plasma des Kakaosamens erzeugtes Encym, oder durch den Stoffwechsel der vorhandenen Bakterien, oder durch die Lebensthätigkeit der Hefezellen. Die Produktion von Encymen in dem lebenden Kakaosamen kann einerseits stattfinden durch Keimung; diese tritt jedoch bei der Fermentation niemals ein, der Keimling wird durch dieselbe bald getötet, und daher sind fermentierte Samen nicht keimfähig (dies beobachtete bereits Hart); andererseits wäre es möglich, dafs die anderen plasmahaltigen Zellen des Samens die wirksamen Encyme erzeugten. Hiergegen sowie gegen die zweite Frage, ob Bakterien die Erreger der Fermentation sind, spricht die Thatsache, dafs weder bei völligem Ausschlufs von Lebewesen überhaupt noch bei Abwesenheit von Hefezellen die bekannten Erscheinungen der Fermentation eintreten; bei Gegenwart von Bakterien erfolgt höchstens Säurebildung oder Fäulnis. Allerdings nehmen frische Kakaobohnen, welche unter Ausschlufs von Organismen der Luft ausgesetzt werden, bald eine dunklere, braune Färbung an, aber das ist alles, weitere Veränderungen der Farbe der Cotyledonen oder des bitteren Geschmacks unterbleiben, auch läfst sich der Schleim nicht leicht abwaschen, wie bei gut fermentierten Samen.

Die im Schleim üppig gedeihenden Hefezellen sind also die Gärungserreger, sie oder vielmehr nach Buchner die durch sie erzeugten Encyme bringen die chemischen Umwandlungen hervor und sie verdienen stets bei der Kakaofermentation beachtet zu werden. — Nach mehreren in Ceylon ausgeführten Züchtungsversuchen gelang es mir, unter den verschiedenen Hefearten eine zu isolieren und rein zu züchten, welche sich in Ceylon auf den Pflanzungen in fermentierendem Kakao stets vorfand und bei Gärungsversuchen bei weitem das beste Produkt lieferte. Es erscheint nicht zweifelhaft, dafs auch die anderen Hefearten, vielleicht auch europäische Bier- und Weinhefen, eine Fermentation des Kakaos hervorrufen können, allein die beste Hefe wird wohl, analog den in den Brauereien und Weinkeltereien gemachten Erfahrungen, erst durch sorgfältige Züchtung erhalten werden. Als Ausgangspunkt einer solchen erscheint die in Ceylon gefundene

Hefeart wohl geeignet. Dieselbe unterscheidet sich von sämtlichen bisher beschriebenen Saccharomyces-Arten, ähnelt am meisten noch dem S. ellipsoideus I Hansen und dem S. membranaefaciens; ich beschreibe denselben als neue Art:

> Der Sprofspilz der Kakaogärung, Saccharomyces Theobromae Preyer, tritt auf in Form von länglich-ellipsoidischen, in der Mitte fast cylindrischen Zellen, welche einzeln, in kurzen Ketten oder haufenweise zusammen liegen. Die Länge einer Zelle beträgt durchschnittlich 0,00615 mm, der Querdurchmesser 0,0031 mm. Solche Zellen finden sich in der Mitte einer Reinkultur in Nährflüssigkeit, während die Zellen des Bodensatzes kurze, gedrungene Form haben und die der Kahmhaut sehr lang cylindrisch gestaltet sind, stets mit abgerundeten Enden; letztere werden bis 0,032 mm lang. Der Inhalt der Zelle besteht aus Plasma und grofsen Vakuolen, die zu je 1 oder 2 in den meisten Fällen leicht zu erkennen sind; in den langen Kahmhautzellen kommen auch 3 bis 4 Vakuolen vor. Bei Nahrungsentziehung bilden sich schon in 18 bis 20 Stunden (bei 25° C.) Askosporen. Die Sporen sind sehr klein und erfüllen die Zellen in grofser Anzahl. S. Theobromae findet sich in Ceylon in gärendem Kakao. Eine Reinkultur läfst sich im Dekokt fermentierter Kakaobohnen ausführen; in Rohrzuckerlösung wächst die Hefe nicht, erzeugt auch keine Gärung, sondern bildet degenerierte Zwergformen und stirbt schliefslich ab. Im Kakaodekokt bildet der Pilz bereits nach $1\frac{1}{2}$ bis 2 Tagen (bei 25° C.) eine zuerst weifse, später graue Kahmhaut, welche an ihrem oberen Rande (an der Glaswandung des Reagenzglases) hellrot wird. Die Hefe erzeugt im Kakaopulp alkoholische Gärung.

Damit ist zwar einiges über die Natur der Fermentation erklärt, aber noch erscheint es zweifelhaft, wie das Innere des Samens, die Substanz der Kotyledonen, durch die äufsere Gärung der Schleimschicht beeinflufst werden kann. Chittenden hat zuerst die Ansicht ausgesprochen, dafs lösliche oder flüssige Stoffe durch die Lederhaut in den Samen eindringen und hier die Geschmacks- und Farbenänderung erzeugen. Er bewies die Möglichkeit dieser Theorie durch einen Versuch, bei dem eine Fuchsinlösung schon nach wenigen Stunden die Kotyledonen einer eingelegten Kakaobohne rot färbte; die Lederhaut sei also, wenigstens für einige Substanzen, permeabel. Ich wiederholte diesen Versuch in der Weise, dafs einerseits frische, andererseits mehrere Tage lang fermentierte, völlig unverletzte Samen in eine alkoholische Fuchsinlösung eingelegt und nach

24 Stunden im Querschnitt betrachtet wurden. Die frischen Bohnen zeigten (auch nach 48 Stunden) keine Spur einer Rotfärbung der *Keimblätter, die* Fuchsinlösung *war* nur durch die Schleimschicht gedrungen, nicht weiter. Die fermentierten Samen dagegen hatten nach 1, *noch* mehr *nach* 2 Tagen, intensiv rotbräunlich gefärbte Kotyledonen (*andere* fermentierte Samen, *die nicht mit* Fuchsin

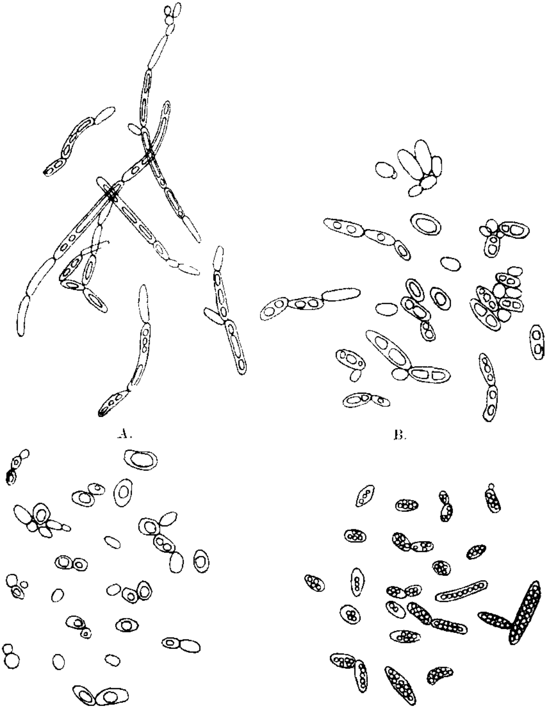


Fig. 3. Saccharomyces Theobromae Preyer.
A. Lange Kahmhautzellen. — B. Reinkultur, entnommen aus der Mitte des Schleimdecoctes. — C. Bodensatzhefe. — D. Ascosporenformen, nach achtzehn Stunden sichtbar.
(A., C., D. 800 fache, B. 1000 fache Vergröfserung.)

behandelt waren, zeigten innen eine blafsbräunliche Färbung); der Fuchsinfarbstoff ist also durch die vorher impermeable Lederhaut gedrungen. Bei mikroskopischer Untersuchung der gefärbten Bohnen ergab sich, dafs bei der Fermentation eine Lockerung im Verbande der Steinzellen in der Lederhaut stattfindet, so dafs die anfangs undurchdringliche Schicht jetzt Lösungen in die mittlere Faserschicht eintreten und weiter ins Innere diffundieren läfst. Wodurch diese Lockerung hervorgebracht wird, ob durch lösende Agentien, die bei der Gärung entstehen, oder durch Druck von innen, bleibe dahingestellt.

Welche chemischen Verbindungen bei der Fermentation auftreten, und welche speziell die Qualität des Kakaos beeinflussen, darüber müssen eingehende chemische Untersuchungen Aufschlufs geben. Hier nur soviel, dafs in dem gegorenen Schleim Äthylalkohol, an den von Schimmelpilzen besetzten Stellen übelriechende Alkohole (wahrscheinlich Methyl- u. a. höhere Alkohole), ferner Milchsäure u. ähnl., endlich aromatische Substanzen vorkommen.

Die auftretenden organischen Säuren werden hauptsächlich durch die Thätigkeit der Bakterien erzeugt; in einigen bakterienfreien Proben von fermentierendem Kakao war keine Spur einer freien Säure nachweisbar. Da, wie im Folgenden gezeigt wird, saure Gärung des Schleimes den Geschmack des Kakaos ungünstig beeinflufst, sind die Bakterien als für den Fermentationsvorgang schädlich anzusehen.

Nachdem durch vergleichende Versuche festgestellt worden war, dafs der Saccharomyces Theobromae im allgemeinen am besten fermentierte, wurden weitere Versuche angestellt, um zu ermitteln, *unter welchen Bedingungen die Hefe am besten gedeiht und die* vorzüglichste Qualität Kakao erzeugt. Zu diesem Zwecke ist es zunächst nötig, in kurzen Worten die Eigenschaften eines hochfeinen Kakaos zu kennzeichnen; Morris*) sagt: Wenn gut zubereitet, soll die Aufsenschale hart, spröde („crisp") und leicht vom Kern trennbar sein; der letztere soll fest, hellfarbig und auf Druck leicht brechbar sein. Helle Schokoladenfarbe oder Zimtfarbe sind Zeichen der höchsten Qualität, verbunden mit glattem Bruch. — Man kann noch hinzufügen, dafs Zimtfarbe auch für die Schale und ein aromatischer, nicht bitterer oder saurer Geschmack des Kernes sehr wünschenswert sind.

Die Ergebnisse der Fermentationsversuche, welche mit gleichen Quantitäten frischer Kakaobohnen in sehr geräumigen Glascylindern vorgenommen wurden, sollen hier in Form einer kleinen Tabelle wiedergegeben werden.

*) Siehe in J. H. Hart „Kakao".

Versuch No.	Geimpft mit Sacch. Theobr. (Reinkultur)	Temperatur °C.	Luft-	Wasser	Während der Fermentation nach 3 bis 6 Tagen: Geruch	Während der Fermentation nach 3 bis 6 Tagen: mikroskop. Befund	Während der Fermentation nach 10 Tagen: Geruch	Waschen am 6. Tage	Qualität der trockenen Bohnen nach 5 bis 6 tägiger Fermentation: Aufsenfarbe	Innenfarbe	Bruch	Geschmack	nach 10tägiger Fermentation
I	ungeimpft	23—26	Zutritt	bleibt stehen	stark sauer und alkoholisch	zahllose Bakterien, wenige Hefezellen	erstickend sauer	mäfsig gut	sehr hell, gut	ungleichmäfsig	mäfsig	etwas sauer, bitter und aromatisch	zu dunkel, schwarze Flecke, bitter-aromatisch
II	geimpft	23—26	Zutritt	bleibt stehen	aromatisch, angenehm weinartig	zahllose Hefezellen, viele, später keine Bakterien	säuerlich-aromatisch	vorzüglich	zimtrot, vorzüglich	recht gut	sehr gut	mehlig-aromatisch, schwach bitter	zu dunkel, Geschmack gut
III	geimpft	23—26	Abschlufs	läuft ab	angenehm weinartig	viele Hefezellen und Bakterien	säuerlich-alkoholisch	schlecht	hell, gut	recht gut	sehr gut	mehlig-aromatisch, schwach bitter	zu dunkel, Geschmack gut
IV	ungeimpft	23—26	Zutritt	bleibt stehen	säuerlich-alkoholisch	viele Hefezellen und Bakterien		gut	mäfsig, fleckig	schlecht, ungleichmäfsig	gut	bitter, etwas aromatisch	
V	geimpft	23—26	Zutritt	bleibt stehen	aromatisch-alkoholisch	zahllose Hefezellen, auch Bakterien		vorzüglich	zimtrot, vorzüglich	vorzüglich	gut	schwach bitter, hocharomatisch, mehlig	
VI	geimpft	23—26	Abschlufs	bleibt stehen	säuerlich-alkoholisch	wenige Hefezellen, viele Bakterien		ziemlich gut	mäfsig	grau, mäfsig	schlecht, zu hart	bitter, nicht aromatisch, schlecht	
VII	geimpft	23—26	Zutritt	läuft ab	aromatisch-alkoholisch	zahllose Hefezellen und Bakterien		mäfsig	hell, sehr gut	gut	schlecht, zu hart	schwach bitter, hocharomatisch, mehlig	
									nach 3tägiger Fermentation:				
VIII	geimpft	38—42	Zutritt	bleibt stehen	aromatisch-alkoholisch	viele Hefezellen und Bakterien		am 3. Tage, schlecht	sehr schlecht, schwarze Flecke	gut	gut	etwas bitter, aromatisch	
IX	geimpft	45—52	Zutritt	bleibt stehen	aromatisch-alkoholisch	viele Hefezellen und Bakterien		am 3. Tage schlecht	sehr schlecht, schwarzfleckig	gut, etwas dunkel	gut	etwas bitter, aromatisch	
X	geimpft	52—55	Zutritt	bleibt stehen	moderig	Schimmelpilze, wenige Hefezellen		am 3. Tage schlecht	sehr schlecht, schwarzfleckig	gut	gut	etwas bitter, aromatisch	

Bemerkungen. Sämtliche Cylinder waren mit Glasplatten zugedeckt, welche bei den „mit Luftzutritt" angestellten Versuchen durch eine Lage Watte gehoben wurden. — Die Temperatur bei VIII, IX, X war wegen Versagens der Lampen nicht konstant. — Die Versuche mit der Notiz „Wasser bleibt stehen" waren im aufrecht stehenden Cylinder, die mit „Wasser läuft ab" im umgekehrten Cylinder angesetzt. — Das Waschen wird mit „vorzüglich" resp. „gut" bezeichnet, wenn der Schleim leicht und in kleinen Fetzen abgeht, als „schlecht", wenn er schwierig oder gar nicht zu entfernen ist. — Sämtliche Versuche wurden mit gelben und roten Früchten der Varietät „Forastero" vorgenommen.

Was zunächst das Impfen der zu fermentierenden Masse mit der Reinkultur von Saccharomyces Theobromae anbetrifft, so ist ersichtlich, dafs die ungeimpften Partien I und IV einen säuerlichen Geruch während der Gärung, eine reiche Bakterienvegetation, dementsprechend nach dem Trocknen der Bohnen einen saueren und bitteren Geschmack sowie ungleichmäfsige Innenfarbe zeigten. Bezüglich der Temperatur lag mir daran, die Hochstgrenze festzustellen, bis zu welcher die Kakaobohnen sich erwärmen dürfen, um noch ein gutes Produkt zu liefern. Es zeigte sich nun die eigentümliche Thatsache, dafs am 3. Tage bereits die Aufsenfarbe verdorben, „verbrannt" war, während der Schleim noch durchaus nicht ausreichend gelockert war und sich sehr schlecht abwaschen liefs. Bei der niedrigen Temperatur von 23—26° (= Lufttemperatur) wurden vorzügliche Resultate erhalten; eine geringe Temperaturerhöhung erscheint jedenfalls im Interesse der Zeitersparnis bei der Fermentierung wünschenswert, aber es ist dabei doch ratsam, möglichst in den Grenzen von 28—35° zu bleiben, da schon bei 38—42° unter Umständen eine minderwertige Aufsenfarbe erhalten wird. Dafs eine möglichst gleichmäfsige Temperatur durch die ganze Masse hin bestehen soll, ist zur Erzeugung einer gleichmäfsigen Ware selbstverständlich. — Ob Luftzutritt oder völliger Luftabschlufs für den Verlauf der Gärung günstiger ist, (vorausgesetzt, dafs das Eindringen von Organismen aus der Luft verhindert wird), erscheint nicht zweifelhaft, da in den Versuchen III und VI durchaus nicht die beste Qualität erhalten wurde. Dagegen ist die Frage, ob es rätlicher ist, die entstehende Flüssigkeit fortwährend ablaufen oder sie auf den fermentierenden Bohnen stehen zu lassen, weniger leicht zu beantworten; immerhin, wenn man die Versuche III und VII einerseits, die No. II und V andererseits vergleicht, so sind doch die letzteren, die nafs fermentiert wurden, erheblich besser ausgefallen; Versuch VI zeigt allerdings, dafs ein Stehenbleiben der Flüssigkeit bei Luftabschlufs sehr geringen Kakao liefert. — Über die Zeitdauer der ganzen Fermentation endlich wurden keine speziellen Versuche gemacht; Proben der Versuche I, II und III, welche 10 Tage fermentierten, ergaben sämtlich zu dunkle Innenfarbe und Aufsenfarbe; eine 5—6tägige Gärung bei der angegebenen niedrigen Temperatur und Kakaovarietät wurde als normal befunden. Allgemeine Regeln für die Dauer des Prozesses lassen sich nicht wohl geben, da dieselbe noch mehr als die anderen Faktoren abhängig ist von der Temperatur, der Kakaovarietät und dem Reifezustand der Früchte.

Resümiert man, so erweist sich die bei den beiden parallelen Versuchen *II* und V *angewandte Fermentationsmethode als die beste;*

thatsächlich waren besonders die Farbe der Samenschale und der Geschmack gleich dem der allervorzüglichsten Pflanzungsprodukte. Vergleicht man diese Behandlung mit den verschiedenen am Anfang dieses Aufsatzes beschriebenen Methoden der Kakaopflanzer, so ist es merkwürdiger Weise die älteste, von Aublet im Jahre 1775 berichtete nasse Gärung in Gefäfsen, welche jener am nächsten kommt; auch der gute Geruch und Geschmack der „weinartigen“ Flüssigkeit weist auf eine vorzügliche Fermentation hin. Natürlich ist es nicht notig, kleine Töpfe zu gebrauchen, sondern ebensowohl konnen grofse Tanks zur Anwendung kommen. — Wenn ich hier eine Methode beschreibe, die wohl in den meisten Fällen gute Resultate ergeben wird, so sollen damit durchaus keine allgemein gültigen Regeln gegeben werden, denn, wie schon oben erwähnt, ist der ganze Verlauf der Fermentation von zahlreichen Umständen

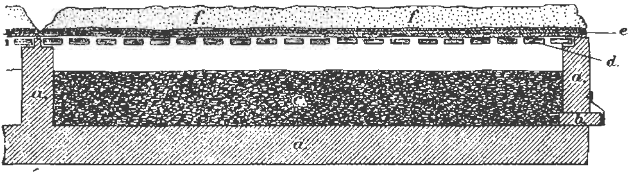


Fig 4. Querschnitt eines Tanks fur die modifizierte Kakaofermentationsmethode. Gez A. P.

a. Zementiertes Mauerwerk (Abteilung 2 m breit, 3 bis 4 m lang, 30 cm tief). — b. Steinstopsel. — c. Fermentierender Kakao, 20 cm hoch. — d. Holzdeckel mit Luftlöchern. — e. Kokos- oder Jute-Matten. — f. Sandschicht, 5 bis 8 cm dick.

abhängig, die eventuell eine Modifikation der Bereitungsart notwendig machen.

Analog dem Tanksystem werden Abteilungen von cementiertem Mauerwerk angelegt, etwa 2 m breit, 3—4 m lang und nur 30 cm tief, mit Ablauf, welcher jedoch nur bei der Reinigung geöffnet wird, sonst mit einem Steinstöpsel fest verschlossen ist. Entsprechend der in Semlers „Tropischer Agrikultur“ gegebenen Anweisung werden die frisch geernteten Kakaobohnen in gleichmäfsig 20 cm hoher Schicht eingefüllt, so dafs die ganze Bodenfläche bis zu den Seitenwänden bedeckt ist; dann wird eine kleine Quantität guter Kakaohefe verteilt; die Bohnen können nach Belieben mit einigen Bananenblättern bedeckt oder unbedeckt gelassen werden. Die Abteilung wird geschlossen durch einen mit vielen Ventilationslöchern versehenen, aber am Rande dicht schliefsenden Holzdeckel; auf denselben werden reine (öfters zu

waschende) Matten gelegt, und auf letztere kommt eine 5—8 cm *dicke Schicht befeuchteten, reinen Sandes. Auf diese Weise wird* die Luft zwar nicht abgeschlossen, aber doch das Eindringen von Bakterien verhindert. Etwa alle 48 Stunden wird der Kakao möglichst schnell umgeschaufelt und dann wieder wie zuvor ausgebreitet; eine zu starke Erwärmung ist nicht zu befürchten, dagegen mufs ein etwaiger Eintritt von Säuerung sorgfältig beobachtet werden, und falls dieselbe stärker wird, ist die Flüssigkeit abzulassen. Nach 5—7 Tagen ist in der Regel die Fermentation beendet, was am besten an kleinen Waschproben bei Umschaufeln kontrolliert wird, und die ganze Masse wird gewaschen. Hierfür sowie für das nachfolgende Trocknen ist die auf der Pflanzung Gangaroowa (Ceylon) übliche, oben beschriebene Methode empfehlenswert.

Nachdem im Vorstehenden einiges über die Gärungserreger und die Fermentationsmethoden bei der Kakaobereitung mitgeteilt ist, bleibt noch eine schwierige, aber wichtige Aufgabe zu lösen, nämlich die Erkennung der bei der Gärung und beim Trocknen vor sich gehenden chemischen Umwandlungen, der entstehenden Zwischen- und Endprodukte. Es wäre zu gewagt, jetzt schon, ehe man noch die Zusammensetzung der frischen Kakaobohne in ihren verschiedenen *Teilen überhaupt genau kennt, chemische Hypothesen über die* Gärungsvorgänge aufstellen zu wollen. Dafs aber späterhin der Chemiker auch bei der Kakaobereitung ein gewichtiges Wort mitzureden hat, ist sehr wahrscheinlich.

Einiges über den Tabakbau auf Sumatra.

Von Henry Schmidt (Deli, Sumatra).

(Schlufs.)

Die Reife der Tabakblätter äufsert sich durch Wölbungen, einzelne gelbe Fleckchen und auch wohl durch viele weifse Punkte auf dem Blatt.

Um das Einbringen unreifen Tabaks in die Trockenscheunen zu vermeiden, erhalten die Inländer gleich den Feld-Chinesen genaue Instruktionen. Nachdem der Assistent oder Administrateur sich von der Reife der Fufsblätter überzeugt hat, wird z. B. die Ordre erteilt, nur die vier unteren Blätter fortzunehmen. In Ausnahmefällen ist es dann gestattet, noch ein höher sitzendes Blatt, das vollständig *überreif ist und abzufallen droht, zu pflücken.*

Erst gegen Mittag darf mit dem Pflücken begonnen werden, da die in der Frühe noch mit dem Nachttau behafteten Blätter erst trocknen müssen. Deshalb ist es auch morgens stets die erste Ar-

heit, durch Wind umgekehrten Tabak zu wenden. Aber auch noch unreife, die Kehrseite zeigende Blätter müssen, um ganz allmählich zu trocknen, bei Anbruch des Tages schon wieder in die rechte Lage gebracht werden, denn in vorgerückter Stunde würden die intensiven Strahlen der heifsen Tropensonne auf nassen Blättern leicht Rost und unreine Stellen erzeugen können.

Der gepflückte Tabak wird auf Tragbahren, welche mit Matten benäht sind, in nicht zu hohen Haufen, genau Blatt auf Blatt — um Druck zu vermeiden — in die rechtwinkelig auf dem Pflanzweg stehenden Scheunen gebracht. Hier wird derselbe vorläufig auf den mit alten Matten bedeckten Erdboden in kleinen Häufchen von 15 bis 20 Blättern ausgelegt, um abends sodann aufgereiht zu werden. Als Tragbahre bedienen sich die Chinesen auch wohl der sogenannten Piccolans, welche auf beiden Schultern zu tragen sind. An diesen befinden sich zwei ca. 4 Fufs lange runde Hölzer. Gestützt durch ein drittes Holz, vermag man die Piccolans aufzurichten.

Zum Aufreihen des Tabaks auf Fäden sind runde, jedoch nicht zu dicke Nadeln im Gebrauch, damit ein Durchbohren der mittleren, am unteren Ende des herzförmigen Blattes nur schmalen Rippe möglich. Auf einen Faden, der an den Enden und in der Mitte an einem 7 Fufs langen Stocke befestigt ist, reiht man 40 oder 50 Blätter, doch so, dafs dieselben sich nicht berühren. Die Stöcke werden sodann mit dem Tabak auf die an den Scheunenpfählen befindlichen unteren Querhölzer (Kilafs) gelegt und anderen Tages, wenn der Tabak von dem Assistenten „empfangen", d. h. einer genauen Besichtigung unterzogen ist und die Anzahl der Blätter in das „Empfangsbuch" eingetragen, nach „oben" gebracht, nämlich auf die in der Höhe befindlichen Kilafs gehoben, da die Füllung einer Scheune sich immer successive von oben nach unten vollzieht.

Haben Kulis zum Teil unreif gepflückt oder nicht genau nach Vorschrift 40 resp. 50 Blätter aufgereiht, tritt zur Strafe eine Kürzung im „Empfangslohn" ein. Die wohlthätige Folge dieses Verfahrens ist Vermeidung fernerer Unregelmäfsigkeiten.

Die Trockenscheunen — man rechnet gewöhnlich auf 7 Felder eine — sind aus Pfählen und Hölzern erbaut, Dach und Wände mit Palmenblättern bekleidet. Die Breite einer Scheune beträgt in der Regel 72 Fufs, die Länge 180 Fufs, die Höhe bis zur Spitze des zu beiden Seiten schräg abfallenden Daches etwa 35 bis 40 Fnfs. Gnt gefüllte Scheunen liefern mit 650000 Blättern ca. 25 bis 30 Piccol à 125 Pfund. Bei einer dreimaligen totalen Füllung der einzelnen Gebäude würde eine recht zufriedenstellende Ernte erzielt werden, es sei denn, dafs der Tabak einen grofsen Prozentsatz „dritter" und sehr wenig „erster" oder „zweiter" Längen enthielte.

Ernten von zehn und mehr Piccol sind schon abnorm, da 7 bis 8 Piccol nur im Durchschnitt erzielt werden.

In den Scheunen mufs der Tabak mit der gröfsten Sorgfalt behandelt werden, da es von grofser Wichtigkeit für die spätere Fermentation ist, dafs er gut und gleichmäfsig trocknet. Bei feuchtem, regnerischem Wetter sind deshalb die an den Wänden befindlichen etwa 4 □Fufs grofsen Klappen (Tinkaps) und die Thüren der Front- und Hinterseite gut dicht zu halten. Anhaltende Feuchtigkeit in der Luft erfordert sogar das Unterhalten von kleinen Holzfeuern *während der Nacht, um das Ansetzen von Schimmel auf dem Tabak* zu verhindern. Eine ständige Flamme darf aber unter keinen Umständen erzeugt werden, das Holz mufs vielmehr in einem stetig glimmenden Zustand erhalten bleiben, da der in nächster Nähe hängende Tabak durch forciertes Trocknen nur leiden würde. In vorgerückter Morgenstunde, nachdem die Nebel zerstreut und warmer heller Sonnenschein über der Landschaft lagert, öffnet der als Scheunenwächter angestellte Chinese oder Javane die Tinkaps bis zur Mittagszeit. Nachmittags von 3½ bis 5½ Uhr sind dieselben dann wieder geöffnet, da durch nicht zu heifse Temperatur während des Tages ein regelmäfsig fortschreitender Trockenprozefs vor sich gehen soll.

Das Trocknen des Pflückblattes währt etwa 15 Tage. Der grün in die Scheune gelieferte Tabak hat während dieser Zeit eine braune Farbe erhalten, die sich jedoch in der Fermentation noch mehr ausprägt. Ein untrügliches Kennzeichen vollständig getrockneter Blätter sind harte, holzige Mittelrippen. Beim Aufreihen des Tabaks sind Fufs-, Mittel- und Topblätter streng auseinander zu halten. Es ist dies sehr leicht zu erreichen, wenn die verschiedenen Arten allein geerntet werden. Die unteren 4 bis 5 Blätter eines gut entwickelten Baumes nennt man „Fufs“-, die oberen 4 „Top“-, und die zwischen diesen befindlichen „Mittelblätter“. Dieses nicht zu trockene, auch nicht zu ölige Produkt ist bei weitem das wertvollste der genannten Kategorien und wird in der Fermentier-Scheune gleich dem trockenen und fetten Tabak abgesondert gehalten.

Sobald nun der in den Feldscheunen befindliche Tabak die *richtige Trockenheit erlangt hat, mufs er gebündelt* werden, und wenn möglich noch an demselben Tage in die Fermentierscheune geschafft werden, wo er gut gestapelt, keinen Witterungseinflüssen mehr ausgesetzt ist. Das Bündeln der Blätter beginnt stets früh morgens, da der Tabak zu dieser Zeit durch das Anziehen der feuchten Nachtluft noch elastisch ist. Mittags, wenn heifse Winde wehen, ist er so ausgedörrt und trocken, dafs ein Bündeln ausgeschlossen ist. Der Tabak würde bei der leisesten Berührung brechen.

Es erfordert mehr Zeitverlust als Mühe, den aufgezogenen Tabak zu bündeln, da durch ein einfaches Abstreifen der Blätter von den Fäden, die Kulis schon die zu einem Bündel gehörige Anzahl derselben in der Hand halten. Etwa zwei Daumen breit von den schmal zulaufenden Enden der Tabakblätter wird um diese sodann ein Bastfaden gebunden, und das Bündel ist fertig. In rohrgeflochtenen, von innen mit Matten benähten Körben wird der Tabak sodann so gestapelt, dafs die Spitzen der Blätter der Mitte zustreben, in welcher durch diese Art des Packens eine Öffnung entsteht, die bis auf den Boden des Korbes reicht. Hierdurch wird einer Erhitzung vorgebeugt. Jedem in die Fermentierscheune wandernden Korbe wird ein Zettel beigefügt, welcher die Anzahl Bündel und die Art des Tabaks angiebt. Zum Transport verwendet man meistens zweiräderige überdachte Ochsenkarren.

Um einen guten Preis für den Tabak zu erzielen, sind „gute" Längen, möglichst helle Farben und wenig „Bruch" erforderlich. Allerdings liegt es nicht in der Hand des Pflanzers, nach seinem Geschmack zu produzieren, aber es läfst sich doch bei guter Beschaffenheit des Bodens und einigermafsen günstigen Witterungsverhältnissen sehr viel thun, um den Anforderungen, welche an eine gute Ernte gestellt werden, zu genügen.

In erster Linie also will man Tabak erster und zweiter Länge haben, Blätter einer Länge von 12 bis 18 engl. Zoll. Um diese zu erhalten, mufs der Tabakbaum in richtiger Höhe und zur rechten Zeit getoppt werden. Toppen heifst, dem Baum die Krone oder Blüte nehmen, auch in beliebiger Höhe den Stamm abbrechen. Durch dieses Verfahren nimmt man dem Baum ein weiteres Wachstum in die Höhe und verhindert folglich auch das Ansetzen neuer Blätter, in welche naturgemäfs ein Teil der so notwendigen Kraft zur Entfaltung des Tabakbaums zwecklos übergegangen wäre. Um den am Stamm stehen gebliebenen Blättern nach dem Toppen, den durch die Wurzeln aufgesogenen Nahrungsstoff in seiner ganzen Stärke zukommen zu lassen, entfernt man stets die neben den Blättern hervorschiefsenden Schöfslinge oder „Toenas". Aber auch vor dem Toppen, überhaupt immer, ist der Baum von Schöfslingen rein zu halten. Nur in zwei Fällen wäre es vorteilhaft solche stehen zu lassen! Wenn durch zu niedriges Toppen der Tabak schwer und zu ölig zu werden scheint und um ein feineres Topblatt zu erhalten. In letzterem Falle läfst man neben diesem zwei hohe „Toenas" wachsen. — Toppen ist eine Kunst, in der oft Fehler begangen werden. Welche Verhaltungsmafsregeln sollen z. B. ergriffen werden, wenn durch anhaltende Dürre der Tabak sich nicht recht entfalten will? Im Prinzip ist es dann richtig, recht

niedrig zu toppen, um noch respektabele Längen zu erhalten. Aber die Rechnung ist ohne den Wirt geschlossen, wenn nun plötzlich, gerade nach dem Toppen der so lang ersehnte Regen einsetzt! Nun entwickeln sich die wenigen Blätter allerdings zu enormen Längen, werden aber dick und in der Farbe meist dunkel.

Um die zweite Bedingung zu erfüllen, möglichst helle Farben auf den Markt zu bringen, darf nicht auf zu fettem Boden gepflanzt werden. Ist aber das Erdreich zu schwer, vielleicht noch unbepflanzt, würde es sich empfehlen, die Eingeborenen vorerst Reis darauf bauen zu lassen. Durch das heutige System, so hoch wie möglich zu toppen, wird auf Feinheit des Produktes und helle Farben hingearbeitet. In einem gewissen Sinne ist Tabak der Mode unterworfen, wenigstens was die Farben anbetrifft, denn bald will man braune, bald fahle Farben, dann wiederum nach amerikanischem Geschmack Tabak, der neben fast gelblichem Aussehen viel „Spikkel", jene hellen Punkte, die vielfach als Zeichen der Reife gedeutet werden, besitzt. Würde der Sumatra-Tabak auch als Einlage für Cigarren benutzt, geriete jedenfalls der wechselnde Farbengeschmack in Wegfall, aber da derselbe fast ausschliefslich seiner Eigenschaften wegen als Deckblatt benutzt wird, ist er wie so manche andere Artikel und Waaren ebenfalls der Mode unterworfen.

Vor etwa 16 Jahren wurde allgemein dunklen Farben gehuldigt. Nichts aber war leichter als diesem Geschmack Rechnung zu tragen. *Es wurde tief getoppt, und man bekam in den meisten Fällen*, was man wollte, ein dickes dunkles Blatt.

Als dritte Anforderung ist wenig „Bruch" im Tabak erwünscht. Dieses Verlangen ist allerdings sehr berechtigt, da von Würmern zerfressene Tabakblätter nur äufserst wenig einbringen.

Es mufs daher von dem Assistenten einer Abteilung ganz besonders darauf geachtet werden, dafs die Kulis fleifsig nach Würmern im Tabak suchen. Freilich häuft sich die Arbeit in der Pflückzeit, *wo nebenbei noch gepflanzt wird, so sehr, dafs Hilfe requiriert werden* mufs. Hauptsächlich finden javanische Kontrakt-Frauen für diese Beschäftigung Verwendung. Für Löcher jedoch, welche die gefräfsigen „Blawangs", eine kleine Heuschreckenart, in den Tabak fressen, oder Risse, welche durch Wind und Hagelschlag entstehen, ist weder Assistent noch Administrateur verantwortlich zu machen, und so kommt es denn, dafs trotz bester Aufsicht, selten eine Ernte unter 10 pCt. Stückblatt aufweist.

Auf den meisten *Plantagen sind die Felder Ende Mai* abgepflanzt, und da vom Tage des Auspflanzens bis zur Reife des Topblattes 3 Monate vergehen, so ist der letzte Tabak Anfang September geerntet und 14 Tage später in der Fermentierscheune.

In früheren Jahren wurde auch auf eine „Toenas-Ernte" Gewicht gelegt. Seit langer Zeit aber schon verzichtet man gern auf das recht fragwürdige Produkt der Schöfslinge. Wenn eine zweite Ernte ins Auge gefafst war, liefsen die Kulis etwa zwei Schöfslinge am unteren Stamm des geschnittenen Baumes stehen und behandelten diese dann gleich Originalbäumen. Selten jedoch erhielt dieses Gewächs mehr denn zehn brauchbare Blätter, die häufig eine längliche, schmale Form annahmen und an Qualität sehr viel zu wünschen übrig liefsen. Aufserdem verteuerte sich die Ernte durch das wertlose Produkt, welches den Chinesen ebenfalls bezahlt wurde, wenngleich zu einem geringeren Preise.

Der aus den Abteilungen in die Fermentierscheune gesandte trockene Tabak wird in dieser eingewogen und darauf auf der „Baleh-Baleh" gestapelt. Mit „Baleh-Baleh" oder auch „Lanthe" bezeichnet man einen aus zweizölligen Planken zusammengefügten Boden, welcher, auf schweren kurzen Baumstämmen ruhend, sich 3—4 Fufs über dem Grund in der Scheune erhebt und diese fast in ihrer ganzen Breite und Länge durchzieht. An den Seiten der Scheune befindet sich ein etwa 9 Fufs breiter Gang, in welchem die den Tabak sortierenden und bündelnden Chinesen, in 2 Reihen sich gegenüber sitzend, ihre Arbeit verrichten. Die Mitte dieses Ganges bleibt für die Passage frei. Die Fermentierscheune, im äufseren Bau nur wenig von einer Trockenscheune abweichend, ist jedoch bedeutend höher und breiter als jene. Die Front- und Seitenwände sind von Holz, aber das Dach ist in den meisten Fällen auch nur mit Palmenblättern gedeckt. Allerdings giebt es auch sehr kostbare, mit Cementfufsböden und Wellblechdächern ausgestattete Scheunen, die Mehrzahl derselben besteht aber aus einfachem, wenn auch gutem Material. Ein für den „Empfang" des sortierten Tabaks bestimmter Raum, dessen Seitenwände zum Teil mit Glasscheiben versehen sind, ist ein Ausbau, genau in der Mitte der nördlichen Seite der Scheune. Durch diese Lage des „Empfangszimmers" können die Strahlen der ihren Lauf stets hoch am Firmament von Ost nach West vollziehenden Tropensonne nur wenig in diesen Raum eindringen, wo sie beim Prüfen und Nachsehen der Farben störend wirken würden.

Aller einkommende Tabak wird jedoch, bevor er auf der Lanthe gestapelt wird, genau nachgesehen. Er darf weder zu feucht noch zu trocken sein. Feuchte Bündel müssen daher während der heifsen Tageszeit bei geöffneten Jiukaps auf der Lanthe zum Trocknen ausgebreitet werden, während zu trockener Tabak abends ausgelegt wird, um nachts Feuchtigkeit anzuziehen. Für den guten Zustand des eingelieferten Tabaks tragen wiederum die in den Abteilungen

beschäftigten Herren die volle Verantwortlichkeit. Auch bei grofser Umsicht kann es vorkommen, dafs der Tabak nicht jederzeit in tadelloser Verfassung einkommt, denn etwaige Regenschauer oder anhaltende Trockenheit verbunden mit heifsen Winden, machen oft ihre verderblichen Einflüsse geltend. Die eigentliche Regenzeit an der Ostküste Sumatras findet von Oktober bis Januar statt. An diese schliefst sich während einiger Monate eine trockene Periode, die aber manches Mal durch wolkenbruchartige Regen, verbunden mit heftigen Stürmen, unterbrochen werden kann. Nahe den Bergen entladen sich häufig schwere Gewitter. Regen von 120 mm gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten in diesen den Battakerlanden nahe liegenden Distrikten; auch ist es möglich, dafs fast täglich, das ganze Jahr hindurch, Regen fallen. Für den Tabakbau ist zu nasses Wetter jedoch wenig zuträglich, und wie bei zu grofser, anhaltender Dürre die Tabakpflanzen nicht gedeihen, so bleiben die Bäume auf ewig nassem Grunde in ihrer Entwicklung ebenfalls zurück.

Obgleich es nicht möglich, auf allen Plantagen nach dem gleichen Schema zu fermentieren, so gilt dennoch eine unumstöfsliche Regel für die Fermentation im allgemeinen. Und diese ist, fetten, viel ätherische Öle enthaltenden Tabak von trockenem streng zu scheiden. Fetter Tabak erwärmt sich schnell, während trockener langsamer in der Temperatur steigt. In der Fermentierscheune finden auf der Lanthe neben Chinesen hauptsächlich javanische Frauen Verwendung; diese stapeln auch wohl. Im allgemeinen behandeln die Frauen den Tabak auch vorsichtiger wie das männliche Arbeiterpersonal.

Die Tabakbündel werden, sodald sie den Körben entnommen, vorerst etwas geschüttelt, um aneinander klebende Blätter frei zu machen, und dann die Enden oder Köpfe reihenweise aufeinander gelegt. Die so entstehenden ersten Stapel, an den Ecken abgerundet, haben einen Umfang von 4—6 Fufs und eine Höhe von 8—10 Reihen Bündel. Inmitten dieser Stapel werden beim Aufbau Bambusrohre gelegt, in welchen sich ein Thermometer befindet.

Nach Verlauf von 48 Stunden zeigt dieser vielleicht schon einen Wärmegrad von 45—50° C. an. Dann ist es an der Zeit, den Stapel in „sich selbst" umzusetzen, da eine höhere Temperatur vor der Hand schädlich wirken würde. Man formt bei „in sich selbst Umsetzen" aus dem Stapel einen neuen von denselben Dimensionen, legt aber die der Mitte entnommenen warmen Bündel nach aufsen, oben und unten, während der weniger warm gewordene Tabak nun in der Mitte placiert wird. Wie ich schon bemerkte, bestehen in der Fermentation keine festen Regeln, denn der Tabak fast jeder Plantage will anders behandelt sein.

Dieser kann „fest“ angefafst werden, d. h. man kann ihm gleich tüchtige Hitze geben, und jener mufs vorsichtig und langsam allmähliche Wärme erhalten. Läuft Tabak, namentlich „fetter“ zu schnell zu einer hohen Temperatur auf, vielleicht jeden Tag um 4 oder 5°, so ist dieses ein sicheres Zeichen, dafs derselbe eine erste grofse Wärme nicht gut vertragen kann. Durch schleuniges Umsetzen verhütet man bei diesem Tabak ein noch höheres Auflaufen, durch welches im Inneren die Bündel verbrühen, oder zu dunkel werden. Fetter Tabak mufs also sehr vorsichtig behandelt werden. Sind Stapel verschiedentlich umgesetzt, so dafs aller Tabak die gleiche Wärme bekam und schliefslich nicht mehr warm wird, bildet man aus zweien einen; durch die gröfsere Masse, welche schweren Druck auf den einzelnen Tabak ausübt, entwickelt sich derselbe Erhitzungsprozefs, bis auch dieser Stapel mit einem anderen gleicher Gröfse zusammengesetzt wird.

Ein ewiges Neuformen und Umsetzen findet nun Monate lang statt, bis endlich die grofse Zahl der vielen Stapel zu nur wenigen grofsen sich zusammenfügte. Pflück- und Topblatt sowie der Tabak geschnittener Bäume, sogenanntes „Baumblatt“, eigene Stapel bildend.

Um Topblatt, dessen grofser Ölgehalt eine aufserordentlich schnelle Erhitzung herbeiführt, bequemer fermentieren zu können, setzt man dasselbe vorerst 8 bis 10 Tage zu kleinen, runden, in der Mitte offenen Stapeln zusammen, um den Tabak vorerst etwas auszutrocknen.

Sobald der letzte Tabak aus den Abteilungen in der Scheune untergebracht ist, mufs bereits die Fermentation einzelner Stapel so weit vorgeschritten sein, dafs die Blätter eine genügend ausgeprägte Farbe erhalten haben, um von den Feldchinesen sortiert werden zu können.

Die sortierenden Chinesen erhalten ihre Plätze neben den während der Arbeitszeit geöffneten „Tinkaps“, die bündelnden Chinesen diesen gegenüber. Halbkreisförmig umgeben die Sortierer in den Fufsboden gesteckte Stäbchen, zwischen welchen die Blätter nach Farbe und Qualität niedergelegt werden. — Etwa 20 verschiedene Arten sind zu sortieren: dunkel, braun, hellbraun, fahl u. s. w., dann nach Qualität: grober, feiner und „toter“, jedes Öles entbehrender Tabak in seinen verschiedenen Farben. — Dieselbe Sorgfalt, welche auf das Sortieren zu verwenden ist, mufs auch bei dem Bündeln beobachtet werden.

Das Empfangen des sortierten Tabaks in Bündeln à 40 Blätter geschieht in dem zu diesem Zwecke hergestellten Ausbau. Auf einer langen Bank sitzen in demselben ca. 12 bis 15 chinesische „Em-

pfänger“, welche die Bündel unter Aufsicht eines Assistenten genau nachsehen. Um eine gut abgearbeitete Ernte zu erhalten, mufs äufsert „scharf“ empfangen werden. Ungleichmäfsige Längen enthaltende Bündel oder fehlerhaft sortierter Tabak wird zum nochmaligen Durchsehen oder Neusortieren zurückgegeben. Für je 10 Bündel werden 3 Dollarcents bezahlt. Gut eingearbeitete Kulis können *täglich* bis *30 cts.* verdienen, die *Mehrzahl* der Chinesen erzielt jedoch nur einen Verdienst von etwa 20 cts., welche für den Lebensunterhalt vollständig ausreichend sind. Der empfangene sortierte Tabak wird nun wiederum gewogen und auf Stapel gesetzt. Durch die Fermentation verringert sich das Gewicht des schon trockenen Tabaks um etwa 10 Prozent.

Der sortierte Tabak läuft nun nochmals auf. Droht er 60° Celsius zu überschreiten, setzt man ihn gewöhnlich noch einmal in sich selbst um. Nach dieser Wärme erhebt er sich vielleicht noch bis zu 50°, dann aber tritt ein Stillstand und Erkaltung ein. *Der Tabak ist nun „fertig“. Glanz und Farbe ist ihm verliehen,* und es ist ausgeschlossen, dafs der in Ballen eng aufeinander geprefste Tabak während der Europafahrt noch fermentieren würde.

Gleich richtigem Toppen ist es eine Kunst zu fermentieren, da sich keine festen Regeln aufstellen lassen. In meiner Schilderung habe ich auch nur ein ungefähres Bild über Fermentation im allgemeinen zu geben versucht.

Die dreimonatliche Scheunenzeit wirkt abspannend auf Kulis und Europäer, welche die tägliche Arbeitszeit von 6 Uhr morgens bis 5 Uhr abends mit nur einer Stunde Mittagpause strikt innehalten müssen. Froh wird deshalb auch der Einzug in die Felder begrüfst, um eine neue Pflanzcampagne zu beginnen. Zum Abpacken der Ernte bleibt ein Assistent auf dem Etablissement, denn der Administrateur kann sich nicht den ganzen Tag in die Scheune stellen; auch erfordert die administrative Beschäftigung seine Zeit, und die Arbeit in den Feldern will ebenfalls einer Beachtung von Seiten des Chefs unterworfen sein.

Im Empfangszimmer wird der „fertige“ Tabak nun nach den verschiedenen Farben ausgeworfen und darauf wieder jede Farbe oder Art für sich gestapelt. Schliefslich werden die Bündel dieser Stapel gemessen und als erste, zweite und dritte Längen, zum Pressen bereit, wiederum jede Länge apart, auf Stapel gesetzt. Das Längenmafs wird nach englischen Zoll eingeteilt. Dritte Längen sind bis 12", zweite Längen 12 bis 15" und erste 15 bis 18" lang. Sobald ein gewisser Teil des Tabaks nach Farben und Längen ausgeworfen ist, beginnt das Pressen. Die auf der Lanthe oder auf ebener Erde in der Scheune eingelassene Presse

ist sehr einfacher Konstruktion. Man könnte sie mit einer grofsen Kopierpresse vergleichen, nur mit dem Unterschiede, dafs die Tabakpresse statt zwei, vier grofse Schwengel besitzt, hinter welchen in schnellem Rundlauf, unter entsetzlichem Geschrei Chinesen die schwere Eisenplatte auf die in Kasten gestapelten Bündel hernieder drehen bis zu einer bestimmten Höhe. Die Bündel werden so gestapelt, dafs die Köpfe derselben nach aufsen kommen. Nun werden die Seitenteile des Kastens unter der Presse fortgenommen und der mit einer Matte bedeckte Boden desselben bleibt mit dem Tabak unter dieser stehen, welchen von oben ebenfalls eine Matte deckt, auf der die Presse ruht. Mit grofsen Packnadeln werden die Matten nun über dem Tabak zusammengeheftet, die Presse in die Höhe gewunden und der Pakken oder Ballen von javanischen Frauen zugenäht. Um keine Signaturirrtümer zu begehen, wird ein weifses Shirtingläppchen, mit der Marke des Tabaks versehen, an den Ballen geheftet. Ein mit dem Zeichnen der Pakken betrauter Chinese oder Javane pinselt mit schwarzer Lackfarbe durch Schablonen Signatur und Marke auf die Matte, und der Ballen kann expediert werden. Das Gewicht eines jeden Pakken beträgt 80 kg. Je nach der Anzahl der Ballen, welche eine Plantage zum Versand bringt, stellt der Administrateur verschiedene Partien zusammen. Auch das geschickte Zusammenstellen der Marken ist eine Kunst, da häufig von dieser gute Preise abhängig sind. Bei dem Abpacken der Ernte kann nicht scharf genug Obacht gegeben werden, denn geringe Versehen vermögen böse Folgen nach sich zu ziehen. Leicht kann es passieren, dafs Tabak zweiter Länge sich in Ballen, die nur erste Längen enthalten sollen, befindet, und dritte Längen mit zweiten vermischt werden. Werden aus Ballen, die in Amsterdam oder Rotterdam auf den Markt gebracht sind, fehlerhafte Probebündel gezogen, so können dieselben die Taxation durch die Makler und die Preise für den Tabak sehr beeinflussen.

Soll die Verschiffung einer Partie, in der Regel aus einigen hundert Ballen bestehend, aus Deli stattfinden, so werden diese, auf Ochsenkarren geladen, nach der nächsten Station überführt. Die Delische Bahngesellschaft befördert das Produkt sodann nach Belawan, der kleinen Hafenstadt in Deli, von wo aus Agenten die weitere Expedition nach Europa übernehmen. Die Ostküste Sumatras liefert jährlich mehr denn 250 000 Pakken Tabak, nicht inbegriffen die Mengen vierter Länge, die bereits auf Sumatra Abnehmer finden. Zieht man in Erwägung, dafs der Sumatra-Tabak nur zum Decken der Cigarren dient, und Jahr für Jahr diese ungeheueren Quantitäten an den Mann gebracht werden, so ergiebt sich der Beweis für die Vorzüglichkeit des Produktes. Aber dennoch sanken die Preise in

den letzten Jahren erheblich, und manche gröfsere Gesellschaft schlofs mit einem Defizit ab. Die Ursache ist in Überproduktion und auch in teilweise schlechten Qualitäten zu suchen, die aber weniger eine Folge abgewirtschafteten Bodens als ungünstiger Witterungsverhältnisse sein mögen. Allerdings kann nicht in Abrede gestellt werden, dafs einige Tabaksgesellschaften durch übermäfsiges Pflanzen den Grund ihrer Estates ziemlich entkräfteten.

Als Musterkompagnie mag die „Amsterdam-Deli" hingestellt werden, welche durch weise Pflanzeinteilung und in jeder Beziehung musterhafte Arbeit, stets glänzende Resultate erzielt. Die Tabakkultur an der Ostküste Sumatras wird aber nicht zu Grunde gehen, weil ein paar schlechte Jahre in Aussicht stehen.

Eine Verminderung der Produktion, die nur einen günstigen Umschwung in den momentanen Verhältnissen der Kultur herbeiführen würde, wird aber wohl noch eine Zeit lang auf sich warten lassen, da selbst kleinere Privatpflanzer durch den niedrigen Dollarkurs in den Stand gesetzt sind, aufsergewöhnlich billig zu produzieren.

Vor 10 Jahren hatte der Dollar einen Wert von 3,50 Mark, während derselbe heute nur 2 Mark gilt. Die Arbeitslöhne der Natives sind jedoch dieselben geblieben, da die Hauptnahrungsmittel für die Kulis, Reis und Fisch, nicht erheblich teurer wurden. *Während in früheren Jahren die Produktionskosten eines Pfundes* Tabak sich auf einen Gulden beliefen, kostet dasselbe heute nur noch bis Europa etwa 70 cts.

Sollte jedoch der Fall eintreten, dafs kleinere, nicht sonderlich gut fundierte Tabaksgesellschaften fallieren müfsten, würden deren Ländereien zweifelsohne in den Besitz der grofsen holländischen Maatschappyen übergehen und durch rationelle Bewirtschaftung zur alten Blüte gelangen.

Ein neues Land für die Erweiterung der Tabakkultur auf Sumatra ist jetzt in „Tamiang" gefunden, welches sich zwischen Langkat und Atschin ausbreitet. Aber nur für Holländer ist es erschlossen! Dieser wenig gerechte Beschlufs der holländischen Regierung wird namentlich in deutschen und schweizer Kreisen viel Staub aufwirbeln, da gerade Schweizer und unsere deutschen Landsleute es waren, die Deli zu seiner Blüte verhalfen. — Werfen wir einen Rückblick auf das alte Deli, so finden wir selbst an der Spitze grofser holländischer Tabaksgesellschaften in früheren Jahren deutsche Hauptadministrateure und Deutsche als Manager ihrer Plantagen. Aber diese Zeiten haben sich mit der Entfaltung des holländischen Kolonialreiches zu Ungunsten der „Vreemdlinge" geändert. Als Grund für die Ausweisung Fremder als Pflanzer aus Tamiang giebt das holländische Gouvernement an, dafs es nicht für

die Sicherheit und das Leben der Nichtholländer aufkommen könne, und damit ist jeder weiteren Reklamation die Spitze abgebrochen.

Die in Deli ansässigen deutschen Pflanzer und Kaufleute geniessen jedoch gleiches Recht mit den Holländern und erfreuen sich eines aufserordentlich freundlichen Entgegenkommens von Seiten der holländischen Regierung.

Noch ein Wort über Kaffee.

Von Dr. Ernst Henrici, Costarica.

Es ist eine alte Lebenserfahrung, dafs die allerselbstverständlichsten Dinge weit eher übersehen werden als das Aufserordentliche. Das hätte der Verfasser dieses und früherer Aufsätze allerdings beherzigen sollen. Aber man schämt sich, auf dem Boden der Wissenschaft den Mitstrebenden Triviales aufzutischen. Und doch hätte der Verfasser, um einer ihm widerfahrenden Kritik zu begegnen, besser gethan, mit einem höchst trivialen Wort zu beginnen: nämlich, dafs im tropischen Ackerbau noch weniger als in der gemäfsigten Zone die Erfahrungen, die man an einem Orte und auf einem Boden gemacht hat, an einem anderen Platze und unter etwas anderen klimatischen Bedingungen gültig sind. Polemik widerstrebt mir. Wenn von meinem Kritiker Ausführungen des toten Altmeisters unserer Wissenschaft und Kunst, Heinrich Semler, mit dem lieblichen Urteil „Unsinn“ bedacht wurden, so bin ich ja von dem rasch urteilsfertigen Kritiker noch glimpflich behandelt und müfste mich höflich bedanken — was ich hiermit gethan haben will.

In meinen früheren Ausführungen über Kaffeebau und -Aufbereitung schrieb ich, wie jeder meiner wissenschaftlich denkenden Leser doch ohne weiteres wufste, von den Erfahrungen aus, die ich selbst gemacht hatte und die sich glücklicherweise etwas weiter erstrecken als das mittlere Hochland von Costarica. Auch Semler war in der Lage, weitere Gebiete der Tropen zu beurteilen, und deshalb warnte er ausdrücklich vor dem Scheren über einen Kamm. Zu sagen, dafs dies oder jenes in der tropischen Landwirtschaft kurzweg „richtig“ oder „unrichtig“ sei, wird in sehr wenigen Fällen möglich sein. Kokosnüsse in der Erde und Erdnüsse auf Kokospalmen suchen wollen, ist natürlich „unrichtig“, und in dieser Art liefse sich eine hübsche Sammlung von landwirtschaftlichen unbedingten „Unrichtigkeiten“ aufstellen. Im übrigen heifst es aber, in den Tropen ganz besonders die Augen offen halten und den

örtlichen klimatischen Verhältnissen entsprechend handeln. Eine höchst drastische Lehre empfing ich noch vor wenigen Jahren hier in Costarica mit Tabak. Meine kunstgemäfs angelegten Beete, mit denen ich in Afrika ausgezeichneten Erfolg gehabt, versagten mir in San Carlos de Costarica völlig, bis ich von einer alten Rothaut lernte, die Saat einfach zwischen die Faltenwurzeln eines alten Baumstumpfes zu streuen und sich selbst zu überlassen: da hatte ich den vorzüglichsten Erfolg und erzielte Pflanzen wie nie zuvor mit der besten Pflege.

Mit meinen kleinen Arbeiten in dieser Zeitschrift verfolge ich seit Jahren ein ganz bestimmtes Ziel: meine hier gemachten und mit hinreichend schweren Opfern erkauften Erfahrungen den deutschen Kolonien nutzbar zu machen; eine Absicht, die hoffentlich nicht verstimmt. Und um sich nützlich zu machen, heifst es vor allem mit Bedacht urteilen.

Jeder urteile nur über das, was er kennt. Das ist der Grund, weshalb ich meine Arbeiten mit Vorliebe zur deutschen Togo-Kolonie in Beziehung setzte und setzen werde.

Was den Kaffeebau dort betrifft, so trage ich kein Bedenken, trotz der nicht glänzenden Kaffeepreise ihn nochmals für das Agome-Gebirge und Akposo-Bergland zu empfehlen. Wenn ich seinerzeit aussprach, dafs Adeli in klimatischer Beziehung beträchtlich günstiger ist als die vorgenannten Striche, und wenn ich nochmals hinzufüge, dafs, wie manche Striche von Togo Tabak erster Klasse, so Adeli einen unübertrefflichen Kaffee bringen kann, so will ich meinem Kritiker kurzweg sagen, weshalb Adeli doch augenblicklich aufser Betracht bleiben mufs: weil man Kaffeeernten *noch nicht im Zeppelinschen Luftschiff verfrachten kann*. Amerikanisch flott klingende Pläne sind leicht zu Papier zu bringen, ein Blick auf die Karte und die Geschichte von Bismarckburg belehren aber eines besseren. Meine heutigen Ausführungen sollen, ohne Polemik herauszukehren, in positiver Weise meinen Kritiker berichtigend und meine früheren Ausführungen ergänzend, folgende Punkte behandeln: die Saat, ihre Behandlung und Auswahl, die Pflanzbeete, die Pflanzung, die Bereitung. Das alles sind oft und gründlich behandelte Gegenstände, und doch ist der Anbau und die Aufbereitung des Kaffees jetzt gerade in starkem Fortschritt begriffen.

1. Die Saat. Es ist grundfalsch, zu glauben, dafs irgend welche verschiedenen Saatgüter, unter gleichen Bedingungen an einem Platz aufgezogen, bald einen homogenen Pflanzentypus ergeben. Gerade hier in Costarica kann ein jeder das Gegenteil deutlich erkennen: seit mehr als einem halben Jahrhundert wird

der sogenannte „Café de San Ramon“ oder „Café de la señora“ vielfach angepflanzt, und hat sich noch mit keiner Spur dem sonst allgemeinen Schlag von Costarica genähert. Zwei Gründe tragen zur Entwickelung einer Varietät bei: die klimatischen Bedingungen einschliefslich der Bodenbeschaffenheit, und die Kreuzung durch Pollen. Die Verhältnisse liegen ähnlich wie im Tierreich. Was nun den „Café de San Ramon“ betrifft, eine Art, welche bei auffällig langsamem und krüppeligem Wachstum, Pyramidengestalt und sehr grofsen Blättern, die Früchte dicht gedrängt, traubenartig und sehr kurzstielig entwickelt, so ist es mir, obwohl ich ihn vereinzelt mitten zwischen den landesüblichen Costarica-Kaffee pflanzte, nicht gelungen, eine Pollenkreuzung zu erzielen. Die Nachkömmlinge entwickelten sich hartnäckig als reintypiger Ramon-Kaffee. Woher dieser eigentümliche Schlag stammt, habe ich nicht ermitteln können, und ist er beträchtlich später nach Costarica gekommen als der allgemein dort übliche Schlag, der höchst wahrscheinlich von Martinique stammt.

„Kaffee ist Kaffee“ ist ein höchst zweifelhafter Grundsatz, und es ist ein gewaltiger Irrtum und Fehlschlufs meines Kritikers, zu glauben, dafs aus jedem Kaffee durch gute Aufbereitung sich eine erste Qualität herstellen läfst. Wenn Costarica-Kaffee teils mit 40, teils mit 100 und mehr Mark der Centner bezahlt wird, so ist nicht daraus zu schliefsen, dafs aus derselben Qualität durch besondere Kunst sich ein hochwertiger Kaffee herstellen läfst, sondern umgekehrt, dafs unverständige Bauern durch besonders schlechte Aufbereitung den an sich guten Kaffee verderben. In Brasilien versteht man die Kaffeebereitung ausgezeichnet und arbeitet mit den besten Maschinen; trotzdem bleibt der Preis ungefähr auf der Hälfte von dem, was Guatemala und Costarica holen, und nur der Brasil-Kaffee weniger Striche nähert sich im Preise diesen hochwertigen Sorten. Man hat in Costarica auch mit Liberia-Kaffee Versuche gemacht. Nicht aller Kaffee, den man hier als Liberia bezeichnet, stammt wirklich von dort; aber an vielen Stellen habe ich den echten Liberia-Kaffee gefunden, u. a. bei meinem Freund Theodor Koschny in San Carlos, der ihn seit mehr als 20 Jahren dort kultiviert. Herr Koschny hat diesen Liberia-Kaffee nur eben für den Hausbedarf mit klugem Bedacht gewählt, da seine Farm nur etwa 250 m über dem Meeresspiegel, also thatsächlich im Tiefland liegt. Der Typus der Bäume ist echt liberianisch, das Fleisch der Frucht sitzt aber lockerer auf dem Kern als in Afrika; auch nähert sich die Farbe des fertig bereiteten Korns stark dem landesüblichen Schlage, und obwohl durchaus reich und gut im Aroma, steht er doch dem echten Costarica-Kaffee nach. Herr Koschny

hat vor 20 Jahren die Saat nicht aus Afrika bezogen, sondern sie von Bäumen entnommen, die schon im Lande aufgezogen waren; in der wievielten Generation, ist nicht zu ermitteln.

Die richtige Auswahl der Saat für irgend ein Gebiet ist von höchster Bedeutung. In Erkenntnis dieser Thatsache sandte ich vor Jahresfrist eine kleine Probe gut zubereiteter Saat von meiner eigenen, 400 m über dem Meeresspiegel belegenen Farm nach Togo, und Herr Dr. Gruner pflanzte sie am Agome-Gebirge an. Da die Saat, wie ich erfahre, recht gut aufgegangen ist, so will ich hier erwähnen, wie ich sie zubereitet habe. Es wurden nur die voll und schön entwickelten und dunkelrotreifen Früchte ausgewählt, mit der Hand ausgedrückt, und etwa zehn Stunden danach, währenddessen die Pergaminkörner in einem Topf gelegen, mit kräftigem, kaltem Holzaschenwasser abgerieben; die Operation wurde mehrmals rasch wiederholt, um den Schleim zu entfernen. Dann wurden die Körner mit reinem Wasser gespült und auf einem Brett ausgebreitet, um sie unter häufigem Wenden durchaus im Schatten zu trocknen. Kaffeesaat in der Sonne zu trocknen, ist zu verwerfen, da die Lebenskraft der Keime leicht dabei zu Grunde geht. Das Trocknen soll bis zu drei Tagen ausgedehnt werden, wenn die Saat weit versandt werden soll; auch wird man sie vorsichtshalber in gepulverte Holzkohle verpacken, obgleich Kaffeesaat beim Versand nicht allzu empfindlich ist. In kurzem sende ich einen gröfseren Posten Costarica-Saat für das Agome-Gebirge ab. Es wäre wünschenswert, wenn dort auch mit Java Versuche gemacht würden; was dann den besten Erfolg giebt, dabei wird man bleiben. An zwei Punkten dort würde ich mir von Costarica-Saat einen besonders guten Erfolg versprechen: nordöstlich von Kpalime an den Quellbächen des Todschie und Jio, und oben bei Kudschiva, vielleicht den ganzen breiten Kamm entlang und an seinen sanfteren Hängen; es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dafs auf solchen dem Winde stark ausgesetzten Höhen für Windschutz zu sorgen ist, der sehr gut durch etwa vier bis fünf Reihen in quincuncem gepflanzte Bananen erreicht wird.

2. Die Pflanzbeete. Es hiefse Eulen nach Athen tragen, wollte ich hier die vielen kleinen und genugsam bekannten Verschiedenheiten in der Anlage der Saatbeete wiederholen. Es sei nur eine besondere, hier vielfach angewendete Methode erwähnt, die aber nur für sehr regenreiche Gebiete anwendbar ist, oder wenn man stark mit der Giefskanne bewässert. Die Saat wird sehr dick mit voller Hand auf eine recht lockere, humusreiche Stelle geworfen und unbedeckt sich selbst überlassen. Die Saat geht bei guter Bewässerung schon nach wenigen Tagen auf; sobald die Keimblätter voll und schön entwickelt sind, zieht man die stärksten Pflänzlinge

behutsam heraus und verpflanzt sie nun in ein ordnungsmäfsiges Pflanzbeet in der herkömmlichen Entfernung von 20 bis 25 cm. Sobald das erste Zweigpaar, die „Gabel", entwickelt ist — ich nenne die Pflänzlinge dann „Gabler", zuvor „Spiefser", mit Waidmannsausdrücken — kommen sie an den Standort. Viele Pflanzer lassen noch die zweite Gabel sich entwickeln, doch wird, je länger man wartet, desto mehr Zeit bis zur ersten Frucht erfordert.

Die Pflanzweite ist durchaus nach den örtlichen klimatischen Bedingungen zu bemessen. Im Hochland von Costarica pflanzt man knapp 2 m weit; in San Carlos, am Hang des Congo-Gebirges, hatte ich mit 3 bis 4 m den ausgezeichnetsten Erfolg, weil dort die regenlose Zeit und der wolkenlose Himmel sich auf wenige Wochen beschränken. Wo eine lange trockene und sonnige Jahreszeit besteht, ist man genötigt, eng zu pflanzen, da sonst der Boden zu sehr austrocknet. Weit pflanzen hat den Vorteil, dafs man den Baum niedrig kappen und breit ziehen kann; man holt, trotz der kleineren Anzahl von Bäumen, vom Hektar dann doch die gleiche Fruchtmenge, mit weniger Mühe beim Pflücken.

Für das Agome-Gebirge würde ich eine Pflanzweite von $2^1/_2$ bis 3 m empfehlen, dazu leichten Schatten; die Savanne bietet in Togo ein paar Akazienarten, die sich sehr gut eignen. Auch denke ich in diesem Jahre eine Partie Saat von unserer „madera negra" (wohl identisch mit Glyricidia maculata) nach dort zu senden, die wegen ihres schnellen Wachstums und feinen Fiederblattes ganz besonders für Kaffeeschatten sich eignet. Während man hier in San Carlos unter diesem fast stets bedeckten Himmel der Schattenspender ganz entraten kann, wird dies am Agome-Gebirge, mit seinem nur etwa 1500 mm Regen und lange brennender Sonne nicht angehen. Ich glaube, dafs meine Costarica-Saat am Agome-Gebirge eine Art ergiebt, welche im Geschmack dem hiesigen Kaffee ähnlich sein, in der Farbe aber von blau nach graugelb ausarten wird.

3. Der Aufbereitung des Kaffees hat der Pflanzer eine ganz besondere Sorgfalt zuzuwenden, weil er durch schlechte Bereitung den besten Kaffee verderben kann. Man sollte stets den Kaffee in Pergamin so vollkommen zubereiten, als wolle man ihn so versenden. Nur bestzubereiteter Pergaminkaffee giebt auch besten Kornkaffee. Das richtige Abpassen der Gärung ist hier von allergröfster Bedeutung, und mein Kritiker hat wohl schwerlich eine Ahnung davon gehabt, wie verschieden die Kaffeegärung verläuft, wie bekanntlich jede Gärung. Selbst an demselben Platze vollzieht sich die Gärung je nach dem Wetter, der Elektrizitätsmenge der Luft, der Windrichtung, sehr verschieden. Auf meiner Farm vollzog sich die Gärung beträchtlich schneller, wenn der Wind zu Berg ging, als umgekehrt. Wenn ich nun sagte, der Kaffee solle auf

Haufen geschüttet und tüchtig heifs werden, so mag es denn noch etwas deutlicher gesagt werden: Haufen von 1 bis 1½ m Höhe, und unter „tüchtigem“ Heifswerden sind selbstverständlich allerhöchstens 50 Centigrad, besser etwas darunter, zu verstehen. Wie lange der Kaffee so gären mufs, ist durchaus verschieden: es mufs eben ausgeprobt werden, zu welchem Zeitpunkt sich der Schleim leicht und vollkommen entfernen läfst; untergegorener Kaffee läfst sich schlecht waschen, bei übergegorenem wird die Pergaminhaut brüchig, und das Aroma leidet. Es gehört schon ein grofses Ungeschick dazu, um durch Übergären und zu langes Waschen die schlechte Sorte herauszubringen, die mein zartfühlender Kritiker „Stinker“ nennt.

Auch für das Waschen ist es nicht möglich, eine bestimmte Zeit anzugeben; in starker Strömung wäscht sich der Kaffee schneller als in langsamer, und in kaltem Wasser hält er sich beträchtlich länger als in lauem, ohne zu verderben. Knirscht eine Handprobe schon nach wenigen Stunden, so ist es gut, knirscht sie nicht, d. h. sitzt auf der Pergaminhaut noch Schleim, so bleibt der Kaffee noch im Wasser, und selbst 30 Stunden schaden ihm nicht, wenn das Wasser nur frisch und kühl ist. Das sind Sachen, bei welchen nun einmal Probieren über Studieren geht.

Es sei noch einer Einrichtung gedacht, die wir hier vielfach auf Kaffeefarmen haben, und die ich „Humusfänger“ nennen möchte. Kaffeefarmen liegen am besten an leichten Hängen; diese leiden aber, besonders wo mehrere Platzregen vorkommen, darunter, dafs viel humushaltiges Erdreich fortgewaschen wird. Um dieses Erdreich sich zu erhalten, legt man am unteren Abfall der Gassen querüber Graben an, in denen der Humus weggefangen wird, um nachher als Dünger wieder an die Pflanzen gebracht zu werden. Einer unserer erfolgreichsten Kaffeepflanzer hier, Herr Otto v. Schröter in Uruca, hat die Einrichtung der Humusfänger mit ausgezeichnetem Erfolge durchgeführt.

Ich möchte nur wünschen, dafs aus unserer lebens- und bewegungsfrohen Wissenschaft jede doktrinäre Selbstherrlichkeit ausgeschlossen bleibt, und dafs ein frischer, offener Sinn als das erkannt wird, was zum Erfolge führt. Und ich möchte auch wünschen, dafs man endlich die Sachlage in Afrika richtig erkennt, welches nicht nur in vielen Strichen gute Kaffee-Erzeugungsgebiete aufweist, sondern selbst ein ungeheueres Verbrauchsland wird, besonders wo es mohammedanische Bevölkerung hat. Kaffee und Zucker dem Afrikaner! Es ist nicht gerade nötig, zu warten, bis die Engländer dies erkennen, oder die Amerikaner entdecken, dafs Liberia eigentlich zu Amerika gehört.

Aus deutschen Kolonien.

Sanseviera Perrotii Warb., eine neue Faserpflanze aus Deutsch-Ostafrika.

Von Professor Dr. O. Warburg.

Mit nebenstehender Abbildung.

Von allen ostafrikanischen Sansevieraarten dürfte die folgende wegen der Gröfse ihrer stark faserhaltigen Blätter am ehesten für die Kultur in Betracht kommen. Wild wächst sie massenhaft bei Lindi, und zwar nach brieflicher Mitteilung Herrn Perrots auf dem nackten Korallenfels im Schatten des dichte Felspartien bedeckenden krüppelhaften Dornbusches; zuweilen bildet sie kleine Naturplantagen, über deren Ausbeutungsfähigkeit zur Zeit Untersuchungen angestellt werden. Die Eingeborenen bezeichnen sowohl diese wie alle anderen hanfgebenden Pflanzen mit dem Sammelnamen „mkonge", mit Ausnahme der Cannabis, des eigentlichen Hanfes, der hier „mbangi" genannt wird. Die Art steht S. Ehrenbergii Schweinf. sehr nahe, doch hat letztere viel kleinere Blätter und Blüten, auch ist das Perigon jener Art im unteren Teile kugelig mit einem kurzen Stielchen, während es bei S. Perrotii langsam trichterförmig verschmälert ist und nicht in ein Stielchen ausläuft; daher scheint das Gelenk bei Perrotii direkt unter der Blüte, bei S. Ehrenbergii am Stiele zu liegen. Frisch sollen die Blätter aufsen schwach rötlich, innen weifs gefärbt sein; doch zieht Alkohol die Farbe schon in wenigen Stunden aus. Desgleichen waren die Beeren ursprünglich intensiv grün gefärbt, aber auch diese Färbung verblafste in wenigen Stunden. Die Blattlänge erreicht bis 1³/₄ m, also übertrifft diese Art in Bezug auf Faserlänge alle anderen Sansevieren. Da ähnliche Korallenformation wie bei Lindi fast an der ganzen ostafrikanischen Küste vorhanden ist, könnte man auch bei Dar-es-Salâm oder Tanga in den Mauritiushanf- und Sisalplantagen Versuche anstellen.

Die lateinische Diagnose dieser Art möge hier folgen.

Caudex 5 mm latus stolonifer, stolonibus 12 mm latis radicantibus, foliis distichis magnis usque 1³/₄ m longis basi vaginantibus ibique 8 cm latis sursum, sensim angustatis apice 8 mm latis demum breviter acuminatis acutis margine rubro supra valde concavis, sulco praecipue ad basim folii profundo. Panicula magna thyrsoidea, glaberrima 1.20 m longa, ramis 3—4 mm, ramulis 2 mm latis curvato-ascendentibus usque 12 cm longis basi bractea lanceolata tenuissime membranacea 3—4 mm lata 4—8 mm alta mox decidua suffultis; pulvinis florum 1 mm altis bracteis late-lanceolatis membranaceis usque 4 mm longis caducis suffultis; floribus fasciculatis, bracteis parvis caducis triangularibus membranaceis suffultis, pedicellis fere 2 mm longis ²/₃ mm latis; floribus usque 1¹/₂ cm longis 2 mm latis perigonii parte basali connata 6 cm longa late cylindracea basi sensim angustata subinfundibuliformi haud abrupte stipitata, lobis linearibus 9 mm longis nondum 2 mm latis apice obtusis, filamentis subulatis 8 mm longis basi loborum perigonii adnatis, antheris oblongis 2 mm longis pendulis, ovario globoso 1¹/₂ mm lato, stylo 10 mm longo, stigmate vix incrassato capitato. Baccis 1—3 coccis in sicco albis, basi perigonii rudimento disciformi luteo marginato suffultis, stipite 2 mm longo 1¹/₄ mm lato insidentibus, pedicellis 2 mm longis 1 mm latis, coccis 9 mm in diametro globosis, mesocarpio carnoso albo 1¹/₂—2 mm lato.

Deutsch-Ostafrika, in steinigem Steppenwald bei Lindi (B. Perrot).

Aus deutschen Kolonien.

Sanseviera Perrotii Warb., eine neue Faserpflanze aus Deutsch-Ostafrika.

Von Professor Dr. O. Warburg.

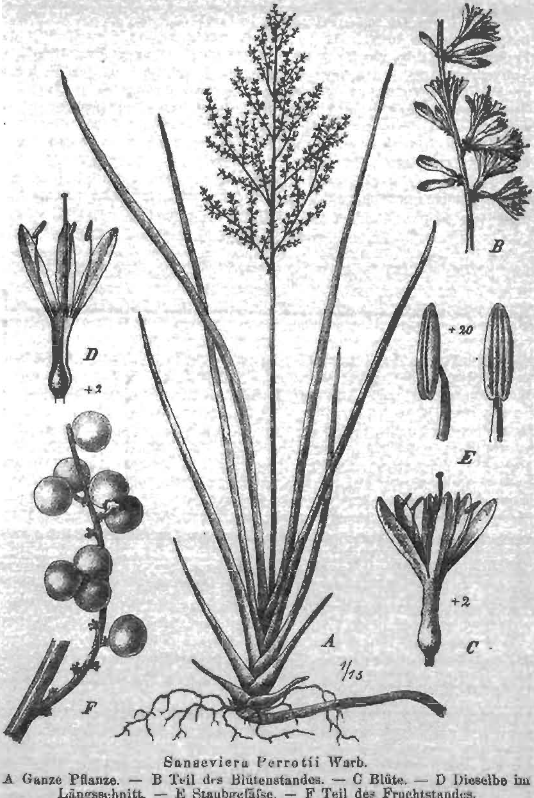
Mit nebenstehender Abbildung.

Von allen ostafrikanischen Sansevieraarten dürfte die folgende wegen der Gröfse ihrer stark faserhaltigen Blätter am ehesten für die Kultur in Betracht kommen. Wild wächst sie massenhaft bei Lindi, und zwar nach brieflicher Mitteilung Herrn Perrots auf dem nackten Korallenfels im Schatten des dichte Felspartien bedeckenden krüppelhaften Dornbusches; zuweilen bildet sie kleine Naturplantagen, über deren Ausbeutungsfähigkeit zur Zeit Untersuchungen angestellt werden. Die Eingeborenen bezeichnen sowohl diese wie alle anderen hanfgebenden Pflanzen mit dem Sammelnamen „mkonge", mit Ausnahme der Cannabis, des eigentlichen Hanfes, der hier „mbangi" genannt wird. Die Art steht S. Ehrenbergii Schweinf. sehr nahe, doch hat letztere viel kleinere Blätter und Blüten, auch ist das Perigon jener Art im unteren Teile kugelig mit einem kurzen Stielchen, während es bei S. Perrotii langsam trichterförmig verschmälert ist und nicht in ein Stielchen ausläuft; daher scheint das Gelenk bei Perrotii direkt unter der Blüte, bei S. Ehrenbergii am Stiele zu liegen. Frisch sollen die Blätter aufsen schwach rötlich, innen weifs gefärbt sein; doch zieht Alkohol die Farbe schon in wenigen Stunden aus. Desgleichen waren die Beeren ursprünglich intensiv grün gefärbt, aber auch diese Färbung verblafste in wenigen Stunden. Die Blattlänge erreicht bis $1^3/_4$ m, also übertrifft diese Art in Bezug auf Faserlänge alle anderen Sansevieren. Da ähnliche Korallenformation wie bei Lindi fast an der ganzen ostafrikanischen Küste vorhanden ist, könnte man auch bei Dar-es-Salâm oder Tanga in den Mauritiushanf- und Sisalplantagen Versuche anstellen.

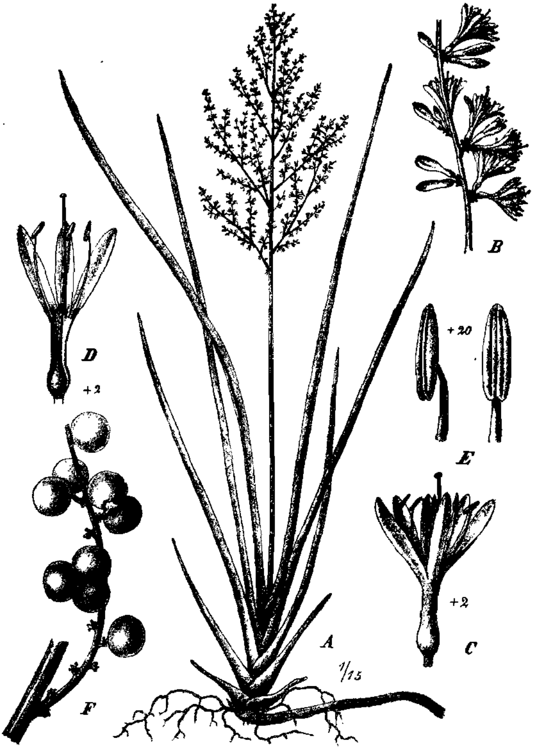
Die lateinische Diagnose dieser Art möge hier folgen.

Caudex 5 mm latus stolonifer, stolonibus 12 mm latis radicantibus, foliis distichis magnis usque $1^3/_4$ m longis basi vaginantibus ibique 8 cm latis sursum, sensim angustatis apice 8 mm latis demum breviter acuminatis acutis margine rubro supra valde concavis, sulco praecipue ad basim folii profundo. Panicula magna thyrsoidea glaberrima 1 20 m longa, ramis 3—4 mm, ramulis 2 mm latis curvato-ascendentibus usque 12 cm longis basi bractea lanceolata tenuissime membranacea 3—4 mm lata 4—8 mm alta mox decidua suffultis; pulvinis florum 1 mm altis bracteis late-lanceolatis membranaceis usque 4 mm longis caducis suffultis; floribus fasciculatis, bracteis parvis caducis triangularibus membranaceis suffultis, pedicellis fere 2 mm longis $^2/_3$ mm latis; floribus usque $1^1/_2$ cm longis 2 mm latis perigonii parte basali connata 6 cm longa late cylindracea basi sensim angustata subinfundibuliformi haud abrupte stipitata, lobis linearibus 9 mm longis nondum 2 mm latis apice obtusis, filamentis subulatis 8 mm longis basi loborum perigonii adnatis, antheris oblongis 2 mm longis pendulis, ovario globoso $1^1/_2$ mm lato, stylo 10 mm longo, stigmate vix incrassato capitato Baccis 1—3 coccis in sicco albis, basi perigonii rudimento disciformi luteo marginato suffultis, stipite 2 mm longo $1^1/_4$ mm lato insidentibus, pedicellis 2 mm longis 1 mm latis, coccis 9 mm in diametro globosis, mesocarpio carnoso albo $1^1/_2$—2 mm lato.

Deutsch-Ostafrika, in steinigem Steppenwald bei Lindi (B. Perrot).



Sansevieria Perrotii Warb.
A Ganze Pflanze. — B Teil des Blütenstandes. — C Blüte. — D Dieselbe im Längsschnitt. — E Staubgefäße. — F Teil des Fruchtstandes.



Sanseviera Perrotii Warb.

A Ganze Pflanze. — B Teil des Blütenstandes. — C Blüte. — D Dieselbe im Längsschnitt. — E Staubgefäße. — F Teil des Fruchtstandes.

Ramie in Kamerun.

Von Herrn Gouvernementsgärtner Deistel sind uns zwei Proben des Rohproduktes der in Victoria gewonnenen Ramie zugesandt worden. Beide Proben sind mit der von Herrn Dr. Schulte im Hofe nach dort gebrachten Faureschen Dekortikationsmaschine entrindet. Probe No. 1 ist eine frisch aus der Maschine gekommene, getrocknete, sonst aber nicht weiter behandelte Faser; Probe No. 2 ist nach der Entrindung nach einem von Herrn Deistel selbst erdachten Verfahren weiter behandelt und zubereitet worden. Die Erste Deutsche Ramie-Gesellschaft zu Emmendingen hat die Proben geprüft und schreibt uns Folgendes darüber:

„Wir sind im Besitze Ihres Geehrten vom 24. d. M. sowie der damit gefälligst gesandten Beilage, deren Inhalt wir mit Interesse gelesen haben, und wir teilen Ihnen zunächst ergebenst mit, dafs die präparierte Probe No. 2 vollständig unbrauchbar für uns ist und Ihr Gouvernementsgärtner in dieser Richtung besser keine Versuche mehr macht, da solche zweifellos alle vergebens sein werden. Dagegen können wir Ihnen zu Probe 1 gratulieren. Dieselbe repräsentiert eine gut dekorticierte, volle Faser von leidlicher, brauchbarer Länge, obwohl es gut wäre, wenn die Faserlänge noch etwas gröfser sein könnte, weil wir nur den zwischen Spitzen und Wurzeln liegenden Teil in der Fabrikation verwenden können, während wir Spitzen und Wurzeln beiseite legen müssen, aber wir hätten, wie gesagt, für bemusterte Ware nach Probe 1 Verwendung und würden für solche per Tonne etwa 28 Pfd. Sterl. cif Antwerpen gegen Viermonatstratte bezahlen können; freilich, um den Wert der Faser genauer taxieren zu können, müfsten wir wenigstens einen Ballen von etwa 100 kg verarbeiten, und wollen Sie uns eventuell einen solchen zugehen lassen. Für bessere Ware zahlen wir bei genannten Bedingungen 30 bis 32 Pfd. Sterl., mehr aber nicht. Fahren Sie nur in der angefangenen Weise weiter fort, und Sie werden bald günstige Resultate mit maschinendekorticierter Ware haben, denn wir haben gesehen, dafs Sie auf der richtigen Fährte sind, nur mit der präparierten Ware No. 2 wollen Sie keine Zeit mehr aufwenden, weil Ihnen das gar nichts nützen wird. Es genügt vollständig maschinendekorticierte Ware in bemusterter Art, und das nur wollen Sie im Auge haben.“

In einem anderen Briefe giebt dieselbe Gesellschaft folgende wichtigen Winke:

„Hauptsache ist, dafs die Rohfaser gut und vollständig entrindet ist und dies in grünem Zustande zu geschehen hat. Es soll an einem Tage nicht mehr geschnitten werden, als man an demselben Tage auch entrinden kann, da der Stengel saftig und nicht abgetrocknet sein darf, wenn man Erfolg haben will. Ist die Ware auf diese Weise dekorticiert, dann wird sie mit der Hand in einem Bassin mit warmem Wasser ohne jeden Zusatz ausgespült, damit das der Faser anhaftende flüssige Gummi in der Hauptsache entfernt wird. Im Anschlufs daran erfolgt die Trocknung der Faser. — Wird die Rohfaser so behandelt, dann ist dieselbe für unsere Zwecke geeignet, und sind wir dann auch Käufer von grofsen Quantitäten zu jeweiligen Tagespreisen. Heute gilt der Rohstoff je nach der Länge und Reinheit der Faser 22 bis 30 Pfd. Sterl. per Tonne (1015 kg). Die Länge der Faser spricht bei der Wertbestimmung derselben ein gewichtiges Wort, da die Spitzen und Wurzeln meist vor dem Kämmen entfernt werden müssen und dann nur das dazwischenliegende Material zu Gespinsten verarbeitet werden kann.

Nach unserem Urteil sind die Aussichten für die Verwendbarkeit der auf Victoria gepflanzten Ramie sehr gut, nur wolle man vom Präparieren etc. unbedingt Abstand nehmen und sich nur mit der Kultur, der Dekortikation (Entrindung) und der sauberen Spülung der Faser befassen.“ Wg.

Aus fremden Kolonien.

Die Fabrikation und Verwendung von Ricinusöl in Indien.

In der Apotheker-Zeitung 1900 No. 95 veröffentlicht Dr. A. Schulte im Hofe einige Notizen über diesen Gegenstand, welche den von uns im Novemberheft des vorjährigen „Tropenpflanzer“ gebrachten Auszug aus einem Bericht des nordamerikanischen Generalkonsuls in Kalkutta, „Advance Sheets of Consular Reports“ teils ergänzen, teils richtigstellen. Bei der Bedeutung der Ricinuskultur auch für unsere Kolonien*) sei der kleine Artikel hier in extenso wiedergegeben.

Bei meinen wiederholten Studienreisen in Ostindien wurde meine Aufmerksamkeit unter anderem auch auf die Gewinnung von Ricinusöl gelenkt, und nahm ich die Gelegenheit wahr, die Fabrikation dieses Öls näher zu studieren. In den von mir besuchten Fabriken, wenn ich diesen Ölpressen einen solchen Namen beilegen darf, geschah die Gewinnung des Öls in folgender Weise:

„Die Ricinusbohnen werden zunächst in einem eisernen Topf oder über offenem Holzkohlenfeuer soweit erhitzt bezw. geröstet, dafs man die Bohnen noch eben mit der Hand anfassen kann. Dann werden die noch warmen Bohnen sanft gestampft, so dafs dieselben brechen, wobei sich die Schale vom Kern ablöst. Mittelst einer wannenartigen Vorrichtung werden hierauf die Schalen von den Samenkernen soviel wie möglich entfernt, letztere in Jutebeutel gegeben und, zwischen eiserne Platten gelegt, mittelst einer Schraubenpresse ausgeprefst. Nachdem zunächst soviel Öl wie möglich ohne Anwendung von Wärme gewonnen, wird unter oder neben der Presse ein Holzkohlenfeuer unterhalten. Hierdurch werden die eisernen Prefsplatten erwärmt. Das Pressen wird alsdann solange fortgesetzt, bis auch bei Anwendung von gröfserer Wärme kein Öl mehr abfliefst. Das bei verschiedenen Wärmegraden abfliefsende Öl wird getrennt aufgefangen, und ist das bei kalter Pressung gewonnene Öl (die Temperatur ist immer mindestens 20°, meistens nicht unter 30° C.) heller und wertvoller als das zuletzt abfliefsende dunkle Öl. Das so gewonnene Öl wird mit Wasser gemischt und gekocht, wobei die Beimischungen mit den sich beim Kochen ausscheidenden Unreinigkeiten abgeschöpft werden. Das Kochen soll solange fortgesetzt werden, bis alles Eiweifs ausgeschieden, was an der Klärung des Öls zu erkennen ist. Dann wird das Öl abgeschöpft und zur Verdunstung des darin enthaltenen Wassers einige Tage in flachen Gefäfsen stehen gelassen. Aus diesen Gefäfsen endlich kommt das Öl in die Vorratsgefäfse, grofse, weithalsige Thonkrüge, die bis 70 Liter fassen. Letztere sind so tief eingegraben, dafs die Öffnung nur eben aus der Erde hervorragt. Eine grofse Anzahl dieserart ein-

*) Es mag gleichzeitig erwähnt werden, dafs nach einem am 4. Januar veröffentlichten amerikanischen Konsularbericht die Ricinuspflanze in verschiedenen Gegenden Südamerikas als Mittel gegen Moskitos mit Erfolg um die Wohnhäuser herum angepflanzt wird. Der amerikanische Konsul in Maracaibo bestätigt durch eigene Erfahrungen die Zweckmäfsigkeit des Mittels.

gegrabener Krüge bildet gewissermafsen den Ölkeller der Eingeborenen. Bei Bedarf wird das Öl aus den Krügen, in denen sich noch die letzten Unreinigkeiten absetzen, ausgeschöpft.

In obiger Weise wird das Ricinusöl von den Eigeborenen gewonnen. In den letzten Jahren sind die einzelnen Vorrichtungen in den von Engländern geleiteten Ölpressen gebessert. Es wird jedoch noch nach gleichem Prinzip gearbeitet.

Nach dem Bericht des amerikanischen Generalkonsuls in Kalkutta werden die Prefsrückstände als Viehfutter verwandt. Hier ist der Berichterstatter vollständig falsch unterrichtet worden, denn diese Prefsrückstände sind ihrer abführenden Wirkung wegen als Viehfutter vollständig ungeeignet. Höchstens könnten dieselben in kleinen Gaben als Medizin gegeben werden. Durch obigen Bericht veranlafst, könnten Viehzüchter in unseren Kolonien, falls dort auch schon Ricinus gebaut würde, recht üble Erfahrungen machen. Da jedoch obige Ansicht auch unter den englischen Pflanzern in Indien eine vielfach verbreitete ist, so ist der Herr Generalkonsul für diese irrtümliche Mitteilung zu entschuldigen. Als ich mich nämlich im Jahre 1892 auf einer gröfseren Indigopflanzung Bengalens mit dem Studium der Kultur und Fabrikation des Indigos befafste, brachte ich das Gespräch auf die Verwendung der Prefsrückstände des Ricinussamens. Ein befreundeter Pflanzer, der schon seit Jahren in Indien lebte und der wegen seiner grofsen Kenntnis von Land und Leuten bekannt war, behauptete ebenfalls, dafs die Eingeborenen mit denselben die Kühe fütterten. Da ich mir erlaubte, dieses zu bezweifeln und auf die schädliche Wirkung von Ricinusprefsrückständen hinwies, bot mir der betreffende Pflanzer an, am nächsten Morgen mit mir zu einem Eingeborenen zu reiten, um mich an Ort und Stelle von der Richtigkeit seiner Behauptung zu überzeugen. Auch die übrigen anwesenden Pflanzer waren der gleichen Ansicht und hatten nicht den geringsten Zweifel an der Richtigkeit derselben. Noch am selben Abend wurde ein farbiger Unterbeamter gesandt, um uns bei den Eingeborenen anzumelden mit dem Ersuchen, mit der Abfütterung des Viehs bis zur Ankunft der Sahibs zu warten. Ganz erstaunt waren die Pflanzer, noch am gleichen Abend nach Zurückkunft des Boten zu hören, dafs der Eingeborene sein Vieh gar nicht mit den Ricinusprefskuchen füttere, sondern dafs er dieselben ausschliefslich zum Düngen verwandte. — Ich hatte später noch des öfteren Gelegenheit zu finden, dafs die Engländer im allgemeinen wenig eingehende Beobachter sind.

Zur Gewinnung von Ricinusöl werden vorwiegend die Samen zweier Varietäten verwandt, und zwar eine grofse, die das Öl für technische Zwecke, und eine kleinere, die das medizinische Öl liefert. Mit der ersteren haben wir es in Indien hauptsächlich zu thun, da das Öl dieser Varietät in der Technik, und zwar besonders als Schmieröl ausgedehnte Verwendung findet. So werden die Achsen der Eisenbahnwagen fast ausschliefslich mit Ricinusöl geschmiert. Der grofse Bedarf an Ricinusöl veranlafste einzelne Eisenbahnverwaltungen in Indien eigene Ölpressen anzulegen und zur Anpflanzung von Ricinus anzuregen. Die geringere Qualität des Öls, sowie die Prefsrückstände werden hier zur Gasgewinnung, letztere teilweise für Feuerungszwecke benutzt. Auf verschiedenen Stationen der East-Indian-Railway-Company dient das aus Ricinusöl gewonnene Gas ausschliefslich zur Beleuchtung."

Auf eine Erwiderung des Herrn Professor Kobert antwortet Dr. Schulte im Hofe in No. 101 der „Apotheker-Zeitung":

„Mit grofsem Interesse habe ich die Erwiderung des Herrn Professors Kobert in No. 97 Ihres geschätzten Blattes gelesen. Aber trotzdem kann ich

mich nicht der Ansicht anschliefsen, dafs in Indien Ricinuspreſsrückstände als Futtermittel verwandt werden. Allerdings finden wir im „Dictionary of the economic products of India" in der Abhandlung über „Ricinus communis" einige Erwähnungen, wonach in Indien die Preſsrückstände als Viehfutter Verwendung finden. So wird Vol. III, S 418 angeführt, dafs nach Stocks die Ricinuspreſsrückstände in Sind als Viehfutter verwandt werden, dafs dieselben in Bengalen jedoch nach J. N. Mukharji nur zum Dungen dienen. Ebenso wird Vol. VI, Part. I, S. 517 wiederum Stocks als Autorität dafür angeführt, dafs *Kühe, besonders aber Büffelkühe, mit Ricinuspreſsrückständen gefüttert werden.* Eine schädliche Wirkung wird von Stocks nicht angeführt. Ich bin jedoch der Ansicht, dafs die Preſsrückstände, falls sie den Kühen gegeben, denselben in medizinischen Gaben verabreicht werden, um hierdurch den Milchertrag zu fördern, dafs aber von einem eigentlichen Futtermittel nicht die Rede sein kann. Für diese meine Ansicht sprechen folgende Stellen:

Seite 517 heifst es: Nach den meisten Berichten werden die Blätter des Ricinusstrauches von den Kühen gern gefressen. In Madras sind die Eingeborenen der Ansicht, dafs durch den Genufs derselben der Milchertrag gehoben wird.

Nach Dr. Buchanan Hamilton (Seite 509) wird in Missouri eine Abkochung von Ricinuspreſsrückständen den Büffelkühen gegeben, in dem Glauben, *dafs dieselbe die gleiche Wirkung habe* wie *die Blätter. Nach Dr. Shorrt* wird (Seite 512) zu gleichem Zwecke der Saft der Blätter gegeben. Ferner wird von den einen behauptet, dafs erhitzte Ricinusblätter, den Brüsten aufgelegt, die Milch fördern, während nach anderen hierdurch die Milch vertrieben werden soll. Unerwähnt will ich nicht lassen, dafs Seite 516 von Ricinussamen gesprochen wird, denen die abführende Wirkung überhaupt fehlen soll.

Von wirklichen Versuchen, oder seien es auch nur persönliche Beobachtungen, ist nirgendwo die Rede. Wie auch bei vielen anderen Berichten, scheint man sich nur auf die Erzählungen von Eingeborenen verlassen zu haben, die entweder falsch verstanden oder von denselben falsch erzählt wurden, und dürfte hierauf der Widerspruch in den Berichten zurückzuführen sein. Ich persönlich *hatte* mehr *als einmal Gelegenheit, wenn ich derartige Berichte* prüfte, zu finden, dafs dieselben den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprachen. Wenn aber derartige Berichte einmal bis Europa gelangt sind, hält es von hier aus schwer, dieselben auf ihre Richtigkeit zu prüfen."

Ein kostbares Holz von S. Thomé.

Anisophyllea Cabolé Henriq. aus der Familie der Rhizophoraceae ist ein schöner Baum der Wälder von S. Thomé, in der niederen und mittleren Zone; aber nur im südlichen Teil der Insel ist er häufiger, sowohl im Littoral, wie auf den Abhängen der Gebirge. Am meisten ist er in der Region der Angolares vorhanden. Sein einheimischer Name ist Cabolé. Im erwachsenen Zustande ist Anisophyllea Cabolé Henrq. ein stattlicher Baum. Man trifft einige Exemplare von 35 und 40 m Höhe, mit einem Stamm von 1.50 bis 1.80 m im Durchmesser. Die erwachsenen Bäume sind nicht sehr häufig, die meisten haben geringere Dimensionen; das kommt vielleicht daher, dafs ehemals viele von diesen Bäumen umgehauen worden sind, um Terrain zu schaffen für die damalige ausgedehnte Zuckerrohrkultur auf der Insel. Die erwachsenen Bäume, die man jetzt trifft, sind diejenigen, die damals geschont sind, um als Schutzbäume zu dienen, oder die, welche man noch im Urwald trifft. (Urwälder sind schon selten in S. Thomé.) Sein Holz ist sehr schön, hat eine gelbliche

bis hell kastanienbraune Farbe mit marmorartigen dunkleren wellenförmigen Streifen; aufserdem ist es sehr fest und dauerhaft. In Bretter zersägt, erinnert es etwas an das Teak-Holz. Es ist ein kostbares Holz für Möbel, Simswerke, Schachteln und andere Luxusgegenstände, da es sich leicht bearbeiten und polieren lässt. Lackiert, gewährt es einen prachtvollen Anblick. Es dient auch als Material für Thüren, Fufsböden etc. Das spezifische Gewicht des Holzes ist 0.780.

Man trifft den Baum auch auf der kleinen Insel Rolas. Die meisten Bäume haben dort nur 15 m Höhe mit einer Stammdicke von 0.35 m im Durchmesser; sehr grofse Bäume sind selten.

Die Früchte des Baumes werden von Affen und Turteltauben gern gefressen. Die Blütezeit fällt in den August und September.

Auf S. Thomé wurde das Holz von Anisophyllea Cabolé Henriq. in der Stadt im Jahre 1885 bekannt. Die ersten Bretter wurden durch die Angolares im September 1885 nach der Stadt gebracht. Ich war gerade zugegen, als sie ankamen. In der Stadt war dieses Holz eine Neuheit; niemand kannte es. Die ersten Bretter, welche die Angolares auf den Markt brachten, waren nicht gesägt, sondern mit Keilen zerspalten. Wegen der Schönheit des Holzes bestellte der Ingenieur, Herr José Fortunato de Castro bei den Angolares einige Balken. Er hatte jedoch grofse Schwierigkeit, sie zu bekommen, und mufste lange warten. Herr Castro hat Proben des Holzes nach England geschickt, doch stellten sich die Ausfuhrkosten zu hoch. In der Stadt S. Thomé wird dieses Holz zu einem Preise zwischen 20.000 und 30.000 Milreïs pro Kubikmeter verkauft.

Anisophyllea Cabolé Henriq. sollte in Kamerun und Togo eingeführt werden, wenn dieser Baum nicht da existiert; man sollte grofse Pflanzungen anlegen, denn sein Holz wird gewifs in Deutschland sehr geschätzt werden, wenn es erst einmal auf den Markt kommt. Samen sind leicht von S. Thomé zu bekommen, wenn jemand sich an den deutschen Konsul wendet.

Coimbra.

Ad. F. Moller.

Vermischtes.

Die Luffaschwämme.

Luffa aegyptiaca Mill. (C. cylindrica M. Roem.) ist eine einjährige *Curcubitacee, einheimisch im tropischen Afrika und Asien und heute weit* verbreitet, fast durch die ganzen Tropen, subspontan und kultiviert. Luffa aegyptiaca Mill. kann auch in der warmen subtropischen Region kultiviert werden, wenn man sie im Anfange des Frühlings säet; ich habe es schon oftmals mit gutem Erfolg versucht. In S Thomé habe ich diese Pflanze in der unteren Zone verwildert und durch die Eingeborenen kultiviert getroffen. Ihr einheimischer Name auf dieser Insel ist Mammalongo. Das Leitbündelnetz der Früchte liefert die bekannten Luffaschwämme oder vegetabilischen Schwämme. Der Luffaschwamm scheint nur in Japan ein Ausfuhrartikel zu sein. Japan exportiert jährlich über 1 000 000 Stück dieser Schwämme. Ausfuhrhafen ist hauptsächlich Yokohama, sodann Kobe und Nagasaki. Sie werden nach London, Havre, Hamburg, San Francisco, New York, Shanghai und Hongkong geschickt. In Japan werden die Samen im März auf Beete gesäet und

die jungen Pflanzen auf die Felder gepflanzt, nachdem die Erde gut durchgearbeitet und gedüngt ist. Später werden den Pflanzen horizontale Geländer aus Bambusrohr gegeben, an denen sie klettern. Jede Pflanze trägt 4 bis 5 Früchte und ein Acre mag 24 000 produzieren. Die Ernte ist im September. In S. Thomé werden die Früchte von Luffa aegyptiaca Mill. nur zur Speise benutzt, wenn sie jung sind, später sind sie nicht eſsbar, dann sind sie zu faserig. Sie bilden eine beliebte Speise der Eingeborenen. Auch in Angola werden diese Früchte von den Negern gegessen. Die jungen Blätter werden in einigen Orten als Gemüse verzehrt. Als Nebenkultur sollte man in den deutschen Kolonien die Luffakultur versuchen, um die vegetabilischen Schwämme nach Hamburg zu exportieren, denn so brauchte man sie nicht aus Japan kommen zu lassen.

Coimbra.

Ad. F. Moller.

Neue Litteratur.

Dr. Max Freiherr von Oppenheim. Vom Mittelmeer zum Persischen Golf durch den Hauran, die syrische Wüste und Mesopotamien. Mit vier Originalkarten von Dr. Richard Kiepert, einer Übersichtskarte und zahlreichen Abbildungen. 2 Bde. 20 Mk. Berlin 1899/1900. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen).

In einer Zeit, wo die Bagdad-Bahn im Vordergrunde des Interesses steht, ist es besonders erfreulich, in so gründlicher Weise, wie es in diesem schönen Werke geschieht, über die für die Eisenbahnstraſse speziell in Betracht kommenden Länder unterrichtet zu werden. Der Verfasser berichtet uns nicht nur im einzelnen seine Reiseerlebnisse, sondern er bringt eine Fülle von Stoff aus der älteren Litteratur hinzu, und verweht alles derart miteinander, daſs die Lektüre dieses Buches thatsächlich einen groſsen Genuſs bereitet, der noch durch die prächtige Ausstattung des Werkes erhöht wird. Daſs wir mehr über die Bewohner, ihre Geschichte und Kunst erfahren als über das Land, liegt an den geschichtlichen und sprachlichen Neigungen des Verfassers. Es ist vielleicht zu bedauern, daſs der Verfasser nicht einen Geographen oder Naturforscher als Reisebegleiter gehabt hat, denn vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus kann man nicht behaupten, daſs die Reise ergebnisreich war, und auch die kleine Pflanzensammlung, die der Verfasser mitbrachte und die von Professor Ascherson bearbeitet ist, kann nichts an diesem Urteil ändern. Immerhin spiegelt sich die Natur des Landes doch so weit in den Wirtschaftsformen der Bewohner, daſs der Verfasser auch ohne Spezialstudien doch zu ziemlich sicheren Schlüssen in Bezug auf den Wert der einzelnen Landstriche für die Zukunft zu gelangen vermag. Über den Wert des Buches für die Wissenschaft herrscht nur eine Meinung; aber auch der Wirtschaftler wird das Buch nicht ohne Nutzen zur Hand nehmen.

Um einzelne wirtschaftlich besonders interessante Mitteilungen zu erwähnen, möge unter anderem auf die Besprechung der Auswanderung der christlichen Bevölkerung des Libanon hingewiesen werden (S. 17); in der letzten Zeit sollen bis zu 10 000 Syrer jährlich nach Amerika ausgewandert sein; der Grund ist in den für die steigenden Bedürfnisse der Bewohner nicht mehr genügenden Erträgnissen des in den kleinsten bebaubaren Parzellen ausgenutzten Libanon-Gebirges zu suchen, sowie in den gedrückten Preisen der dort erzeugten Haupt-

produkte, des Olivenöles und der Seide. Die meisten Leute kehren freilich wieder zurück, nachdem sie ein bescheidenes Vermögen in Amerika angesammelt haben, genügend, um sich ein Haus zu bauen und ein kleines Geschäft anzufangen. Sehr eingehend werden die auch wirtschaftlich wichtigen Streitigkeiten der Drusen und Maroniten im Libanon geschildert, welche erst die Intervention der europäischen Mächte zum Stillstand brachte, sodann die märchenhafte Stadt Damaskus mit ihren ausgedehnten Gartenhainen (S. 66). Auch der *Hauran als jetziger Hauptsitz* der Drusen wird eingehend besprochen mit seinem zwar schwierigen aber, wie es scheint, doch ziemlich intensiven Ackerbau; während Oliven- und Mandelkultur dort noch betrieben wird, giebt es im Gegensatz zu den fruheren Zeiten jetzt dort nur noch wenige Reben; auch einige Baumwollstauden unbekannter Herkunft finden sich noch daselbst. Auf seinem weiteren Zuge berührte der Verfasser die jetzt recht unbedeutende Oase Palmyra und zog dann durch die Hamad genannte nur im Winter und Frühling mit Graswuchs bestandene Wüstensteppe zum Euphrat, der bei Der ez Zor erreicht wurde.

Die weitere Route durch das nördliche Mesopotamien zog sich auf einem großen Umweg nach Norden nördlich des Singar-Gebirges nach Mosul; der Verfasser zog auf dieser Route eine lange Zeit neben dem stets viel Wasser enthaltenden beinahe schiffbaren Chabur entlang, dessen zahlreiche Ruinenhügel eine frühere bedeutende Kultur verraten, während er jetzt wegen der vielen Razus der Beduinen eine der gefährlichsten Gegenden der asiatischen Türkei ist; das nördliche Gebirge wurde in Nesibin berührt, einem altassyrischen Platz, später eine blühende griechische Kolonie unter dem Namen Antiochia Mygdonia, im Jahre 1766 nur aus 150 Hütten bestehend und auch jetzt infolge des durch Malaria und Typhus äußerst ungesunden Klimas trotz Fruchtbarkeit und Reisbau ein nur unbedeutender Ort. Hochinteressant sind die folgenden Kapitel über die *Beduinen und ihr langsames Vordringen von Centralarabien* her, sowie die Verzweiflungskämpfe der von Türken, mohammedanischen Kurden und Beduinen fast erdrückten Jeziden des Singar-Gebirges, eines früher in den kurdischen Gebirgen seßhaften Kurdenstammes mit Anklängen an die alte Zoroasterreligion. Von der 40 000 bis 50 000 Seelen zählenden Stadt Mosul fuhr der Verfasser auf einem in alter Weise durch Schläuche getragenen Kelek (Floß) den Tigris herunter in sieben Tagen nach Bardad (Bagdad), der größten Stadt Mesopotamiens, deren fortwährend steigende Einwohnerzahl auf 200 000 Köpfe geschätzt wird. Dies ist etwa die Grenze zwischen dem steppenartigen und wegen des starken Gipsgehaltes des Bodens selbst bei den besten Irrigationen nur teilweise ackerbaufähigen Obermesopotamien, el Gezire (die Insel) genannt, und dem aus Alluvialboden bestehenden Untermesopotamien, Irak genannt, dem alten Babylonien, „das in früherer Zeit eins der fruchtbarsten und am stärksten angebauten Gebiete der Erde gewesen ist, bedeckt mit einem ganzen Netz von Irrigationskanälen und Wasserwerken der verschiedensten Art. Es war wegen seines natürlichen Reichtums in der ganzen alten Welt berühmt und der Sitz einer hochentwickelten Civilisation und Kultur, die wir bis in das 6. Jahrtausend vor Christo zurückverfolgen zu können glauben. Erst mit der beispiellosen Mißwirtschaft der Abbassidenkhalifen im 10. und 11. Jahrhundert unserer Zeitrechnung begann der Niedergang des Irak; Bürgerkriege, Epidemien und Überschwemmungen infolge des Verfalls der Wasserwerke trugen dazu bei, die betriebsame Landbevölkerung auszurotten und den Ruin des einst so blühenden Landes in wenigen Jahrhunderten zu vollenden. Die Einfälle der Mongolen und Tataren werden im Irak, wie fast überall im übrigen Vorderasien, tabula rasa gemacht haben. Heute stellt sich das Land als eine weite Wüstensteppe dar,

deren einförmige Öde nur an den Ufern der Flüsse und der wenigen noch erhaltenen Kanäle durch bebaute und mit Palmen und Tamarisken bestandene Landstriche unterbrochen wird." Mit dem Dampfer reiste der Verfasser den Tigris herunter bis zu dem leider recht ungesunden Basra, dem Endpunkt der Dampfschifffahrt im Persischen Golf, und dem zukünftigen Endpunkt der mesopotamischen Eisenbahn. Der Verfasser meint, die Hoffnung auf Rentabilität der Eisenbahn von Konstantinopel nach dem Persischen Golf sei begründet einerseits durch die Weltpost, andererseits durch die Verbindung Konstantinopels mit dem Mittelmeere und dann vor allem durch den interlokalen Verkehr, wobei auch der Personenverkehr eine grofse Rolle spiele, da die Eingeborenen überall im Orient, wenn die Fahrpreise nicht zu hoch sind, gern die Fahrgelegenheit benutzen; der Verfasser gedenkt auch der dann sicher schnell zunehmenden Besiedelung jetzt brach liegender Gebiete und ist überzeugt, dafs die Route längs des Tigris in Bezug hierauf aussichtsreicher sei als längs des Euphrat, der doch im wesentlichen ein Steppenflufs ohne bedeutende Zuflüsse von Mesopotamien sei. Die Gründe sind so einleuchtend, dafs diese Route auch in den vorläufigen Bahnprojekten zum Ausdruck gekommen ist, und zwar würde danach die Eisenbahn von Konia nach Adana gehen, dann über Aintab nach Biradschik am Euphrat, hernach über Ursa und Nesibin nach Mosul, dort den Tigris überschreiten und auf der Karawanenstrafse über Erbil und Kerkuk nach Bardad, dann wieder über den Tigris und Euphrat und über die persischen *Wallfahrtsorte Kerbeli und Nedschef nach Basra.*

Hoffentlich gelangen die Verhandlungen der deutschen Gruppe mit der ottomanischen Regierung in Bezug auf dieses für die Landwirtschaft jener Gegenden eminent wichtige Projekt bald zum definitiven Abschlufs. Wg.

Pandanaceae von O. Warburg in A. Engler: „Das Pflanzenreich". 97 S. gr. 8⁰. Dezember 1900; Leipzig, Verlag von W. Engelmann.

Als drittes Heft des grofs angelegten, vom heutigen Standpunkt der systematischen Botanik umfassenden Werkes erschienen die Pandanaceae, eine Bearbeitung, die uns mit den bisher erschienenen Heften einen Schlufs gestattet auf die Bedeutung, die das „Pflanzenreich" für unsere Wissenschaft gewinnen wird.

Die systematische Bearbeitung der Familie ist dem Plane des Werkes gemäfs bis auf die Charakterisierung aller Arten durchgeführt und bringt die Beschreibung vieler neuer Spezies. Daneben aber ist grofses Gewicht gelegt auf die Darstellung der anatomischen Verhältnisse, besonders des Stammes der P., über die bisher nur wenig bekannt war.

Von Interesse sind die Ausführungen über die Verwendung der P., die der Verfasser selbst vielfach kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Hauptsächlich sind die Blätter der P. von Nutzen, die in den Tropen der alten Welt zu gröberen Flechtwerken wie Körben und Matten eine ausgedehnte Verwendung finden, doch werden die Arten zu diesem Zwecke selten kultiviert. Als Obstbäume haben die P. wenig Bedeutung, doch besitzen immerhin manche Arten efsbare Früchte, die auch durch Kultur verbessert werden. So berichtet der Verfasser die interessante Thatsache, dafs die Eingeborenen der Marschall-Inseln von P. tectorius über vierzig Kulturformen gezogen haben, die sich nur durch Ableger vermehren lassen.

Neben zahlreichen Textfiguren, Blütenanalysen etc. zeichnen die Arbeit vier Vollbilder nach Originalphotographien des Verfassers aus, die den Habitus und das Zusammenleben der dargestellten Arten treffend zur Darstellung bringen

R. Pilger.

Dr. P. Märtens. Südamerika unter besonderer Berücksichtigung Argentiniens. 8⁰ 284 S., mit Illustrationen und einer Karte in Farbendruck. Berlin 1899, Verlag von Johannes Räde (Stuhrsche Buchhandlung).

Der Verfasser, früher Redakteur des „Argentinischen Wochenblattes" und der „La Plata-Zeitung" in Buenos-Ayres bringt in diesem Büchlein eine Fülle von Wissenswertem über die wirtschaftlichen Verhältnisse Argentiniens; was über die anderen Staaten Südamerikas gesagt wird, beschränkt sich auf einzelne Sätze, so dafs der Titel des Buches irre führt. Der Stil des Buches ist derjenige eines Journalisten, an Tiefe und Durcharbeitung fehlt es durchaus, das Buch ist aber flüssig geschrieben und liest sich wie ein interessanter Zeitungsartikel. Der Verfasser geht vor allem auf aktuelle Dinge ein und betont im besonderen die Stellung und Wirksamkeit der in Argentinien lebenden Deutschen. Das längste, nicht weniger als 147 Seiten umfassende Kapitel ist der Landwirtschaft und Einwanderung gewidmet; man kann nicht sagen, dafs es erschöpfend ist, auch ist es schwer, bei dem völligen Fehlen einer Gliederung einen Gesamtüberblick zu erhalten. Der gröfste Teil des Kapitels ist der Viehwirtschaft gewidmet, aber Klarheit über die Bedingungen und Resultate der Viehzucht kann man daraus nicht gewinnen, dagegen wird eine ganze Anzahl immerhin brauchbarer Details gegeben und namentlich auch die Schwierigkeiten, die sich dem Export nach Europa entgegenstellen, ausführlich erläutert. Was den Ackerbau betrifft, so werden die Erträge an Weizen ganz besonders berücksichtigt; es geht aus der Tabelle hervor, dafs bis auf die Jahre 1894 und folgende, die stark unter Heuschrecken litten, ein Durchschnittsertrag von 1000 kg per Hektar erzielt wurde; aufser Weizen spielen noch Mais und Leinsaat im Export Argentiniens eine Rolle, die Leinfaser wird in Argentinien nicht verwertet; Tabak, Mate, Zucker und Wein werden nur kurz behandelt.

Ausführlich wird dann die Einwanderung erörtert; welche Rolle dieselbe spielt, geht schon daraus hervor, dafs am 10. Mai 1895 unter den 3 945 911 Einwohnern Argentiniens nicht weniger als 1 004 527 Fremde gezählt wurden; Indianer sind nur noch 30 000 vorhanden, dagegen betrug die Einwanderung im Jahre 1897 nicht weniger als 133 039 Köpfe. Die Zahl der Deutschen ist relativ gering, da im Verhälnis zu den romanischen Völkern nur wenig Deutsche in Argentinien einwandern, z. B. 1897 nur 1353 gegen 102 107 Italiener, 17 078 Spanier, 5039 Franzosen, in den mit 1897 schliefsenden 20 Jahren bestand die deutsche Einwanderung insgesamt nur aus 22 997 Personen; trotzdem ist der wirtschaftliche Einflufs der Deutschen nicht gering, liefse sich aber nach Ansicht des Verfassers noch gewaltig steigern. Derselbe meint, dafs die Bevorzugung Argentiniens seitens der Romanen darauf beruhe, dafs jene Länder besser mit den Vorteilen vertraut seien, die sich in Argentinien den Einwanderern bieten; besonders fehle es auch an deutschen Auswanderungsgesellschaften, auch hätten leider die Bemühungen des Herrn Dr Wigand von der Dampfschifffahrtsgesellschaft „Norddeutscher Lloyd" zu keinem praktischen Resultat geführt. Verfasser erwähnt nur zwei erfolgreiche Kolonisationsunternehmungen, das eine ist die jetzt in Liquidation getretene aber von gutem finanziellen Erfolg gekrönte Banco Agricola Commercial del Rio de La Plata, das andere die von Baron Hirsch ins Leben gerufene Jewish Colonization Association. Erstere verkauft Bauerngüter von 100 ha an Kolonisten, gegen 28 bis 30 Milreis per Hektar, den sechsten Teil zahlt der Kolonist bar, den Rest in drei gleichen Jahresraten, bei unverschuldeter Zahlungsunfähigkeit wird meist ein Jahr gestundet.

In sieben Kolonien sind auf 26 187 ha 108 Ackerfamilien (darunter Deutsche, Schweizer, Österreicher, Holländer) angesiedelt, die 102 Gebäude, 275 Pflüge, 149 Karren, 8 Kutschen, 1585 Zugochsen, 551 Kühe und Kälber, 1248 Pferde

und Maulesel, 1690 Schafe, 663 Schweine besitzen und 7384 ha mit Weizen, 1177 mit Lein, 446 mit Mais und 458 mit Luzerne bestellt halten; die Bank besitzt noch 57 507 ha kultivierbares Land.

Die Jewish Colonization Association ist ein philanthropisches Unternehmen, bestimmt, die hauptsächlich aus Bessarabien, Litauen und Podolien herübergebrachten russischen Juden zu Ackerbauern zu machen, was auch nach anfänglichen Schwierigkeiten vollkommen gelungen ist, obgleich es bei der Gründung der Gesellschaft niemand für möglich hielt. Die Kolonisten finden bei ihrer Ankunft ihr Wohnhaus fertig gebaut, die Besitzung eingezäunt, den Brunnen gegraben, den Corral zum Eintreiben des Viehs fertig, die erforderliche Zahl von Ochsen und Milchkühen, sowie Ackergerät; während sonst in der Provinz Santa Fé 60 bis 80 Milreis für den Hektar bezahlt werden, berechnet die Gesellschaft das Land ihren Kolonisten nur mit 30 bis 40 Milreis und erstreckt die Frist der Rückzahlungen auf 20 Jahre. Die Kolonisten brauchen jetzt keinen Zuschufs an barem Gelde mehr, haben sich aus dem Erlös der Ernten Geld sparen können, viele besitzen bis zu 100 Stück Vieh, haben aus eigenen Mitteln Luzernefelder angelegt und sind Ackerbauer und Viehzüchter zugleich. Bis Ende 1897 sind auf diese Weise 23 Kolonien mit 1364 Kolonistenfamilien entstanden, die aus 1720 arbeitsfähigen Personen und 4295 Kindern bestanden und 40 854 ha mit Weizen, Lein, Gerste, Roggen, Mais und Luzerne angepflanzt hatten. Trotz des schlechten Erntejahres 1897 haben zahlreiche junge Kolonisten um Landkonzessionen nachgesucht und sich selbständig gemacht, ja vielfach haben sogar Kolonisten ihre Verwandten auf eigene Kosten aus Rufsland nachkommen lassen. Aber auch für die Gesellschaft ist durch die höhere Bewertung des Grundbesitzes, den besseren Goldkurs und die Erschliessung des jungfräulichen Bodens ein Verlust vollständig ausgeschlossen.

Wenn so gute Resultate mit Elementen, die sich früher nur mit Handel und Gewerbe, nie mit Landwirtschaft befafst hatten, erzielt wurden, trotz anfänglicher Fehler und Mifsgriffe, wie viel besser noch werden die Gesellschaften fahren, die wenigstens teilweise mit geübten Ackerbauern arbeiten und auf den Erfahrungen der früheren Gesellschaften fufsen können. Während zwei Schweizer Gesellschaften in der Bildung begriffen sind, macht der Verfasser hier für eine eventuell ins Leben zu rufende deutsche Gesellschaft sehr beachtenswerte Vorschläge, und gerade jetzt, wo infolge der hereinbrechenden industriellen Krise gewifs wieder grofse Volksmassen in einigen Jahren aus Deutschland herausdrängen werden, dürfte die Inangriffnahme einer solchen Kolonisation zeitgemäfs erscheinen; freilich mufs man sich darüber klar sein, dafs die Erhaltung deutscher Eigenart und Sprache in Argentinien weit schwerer sein wird als in Südbrasilien.

Wg.

Auszüge und Mitteilungen.

Eine neue Zuckerpflanze erwähnt Herr A. Chevalier in der „Revue des Cultures Coloniales“. Die Pflanze ist im französischen Centralafrika weit verbreitet und wird von den Eingeborenen in ausgedehntem Mafse benutzt. Sie ist entdeckt von René Caillié und von A. Chevalier Panicum Burgu genannt worden. Nach dem Autor soll sie eine Zukunft als Zucker und Alkohol liefernde Pflanze haben. (Nach Vergleich im botanischen Museum zu Berlin handelt es sich übrigens nicht um eine neue Art, sondern um das in Afrika und Indien weit verbreitete Panicum stagninum.)

Rosen-Öl, türkisches. Die Rosenernte ist im letzten Jahre eine ungewöhnlich reiche gewesen. Es sind 3789 kg gegen 2054 kg im Vorjahre geerntet worden. Dieser Mehrproduktion entsprechend, sind die Preise des neuen Öles zurückgegangen. Reines Rosenöl wird jetzt im Zwischenhandel mit 460 Mk.

per Kilo gegeben, ein Preis, der, solange Rosen-Öl existiert, nocht nicht dagewesen ist. Vergleichsweise seien hier die Preise der letzten 30 Jahre angegeben:

1871	600 Mk.	1886	740 Mk.
1872	780 „	1887	640 „
1873	700 „	1888	580 „
1874	700 „	1889	550 „
1875	900 „	1890	560 „
1876	750 „	1891	600 „
1877	1000 „	1892	850 „
1878	1000 „	1893	1000 „
1879	740 „	1894	920 „
1880	740 „	1895	970 „
1881	840 „	1896	800 „
1882	1100 „	1897	820 „
1883	1050 „	1898	640 „
1884	1000 „	1899	600 „
1885	750 „	1900	460 „

(Bericht von Schimmel & Co., Oktober 1900.)

Lemongrafs-Öl. Dieses Produkt der Südwestküste Vorderindiens ist seit dem Jahre 1888 allmählich um das Doppelte im Werte gestiegen, während die Produktion keine Steigerung erfahren hat. Das Angebot ist in diesem Jahre *in Indien sehr klein. Der Export von Cochin während* der *letzten zehn Jahre* war folgender:

1900	2800 Kisten	1895	3250 Kisten
1899	3550 „	1894	2400 „
1898	3150 „	1893	2300 „
1897	2600 „	1892	2050 „
1896	3650 „	1891	2500 „

(Bericht von Schimmel & Co., Oktober 1900.)

Die Baumwollernte in Mittelasien ist im Jahre 1900 überaus günstig gewesen; sie wird auf 7 Millionen Pud geschätzt gegen 5 Millionen im Vorjahre. Nach Feststellung des russischen Finanzministeriums liegt dieses Ergebnis nicht nur an der Vergröfserung der Anbaufläche, sondern auch an dem besseren Ertrage. Bemerkenswert ist auch, dafs mehr und mehr amerikanischer Samen zur Verwendung gelangt (Nachrichten für Handel und Industrie. No. 7, 1901.)

Um Kakaosamen unbeschadet ihrer Keimfähigkeit längere Zeit aufbewahren zu können, überstreicht Herr C. Chalot, Direktor des Versuchsgartens zu Libreville, dieselben mit Paraffin und bewirkt dadurch einen Abschlufs derselben von äufseren schädlichen Einflüssen. Nach zwei Monaten keimten 95 pCt. der so behandelten Samen. (La Belgique Coloniale. No. 47, 1900.)

Um die Einschleppung von Kaffeekrankheiten zu verhüten, behandelte Professor Dr. A. Zimmermann die zur Saat bestimmten Bohnen mit Kupfersulfat und Kalk. Es zeigte sich, dafs dadurch zwar die Keimfähigkeit etwas beeinträchtigt wird, da erstens die Keimung verzögert wird und zweitens nach einer Behandlung von 12 Stunden nur 76 pCt., von 18 Stunden nur 71 pCt. und von 24 Stunden 70 pCt. der Samen keimten. Dennoch glaubt Professor Zimmermann dies Verfahren in Anbetracht des verfolgten Zweckes empfehlen zu sollen, und zwar die Behandlung von 24 Stunden, da der Unterschied gegen die von 18 Stunden nur gering ist. (Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indie, LXII, 1, 1901.)

Marktbericht.

Hamburg, 22. März 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.
Arrowroot 100 120 Mk
Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500, Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle Nordamerik. middling fair 97.00 bis 97.50, good middling 92.00—92.50, middling 87.50 bis 88.00 low middling 83.50—84 Mk.
Cacao. Caracas 140 164, Guayaquil 134—156, Domingo 110—114. St. Thomé 116—124, Kamerun 126—130, Victoria 114—120 Mk.
Caffee Rio ord. 58—62, fein ord. 74—78, Santos ord. 58—62, good 66—70, prima 76—82, Bahia 62—70, Guatemala 112—144, Mocca 150—210. Afrikanischer (Lib. native) 64—72, Java 120—200, Ceylon 150—220 Mk.
Camphor, raffiniert 460—465 Mk.
Canehl. Ceylon 160—280, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.
Cassia lignea 90—92, Bruch 68—76, flores 220 Mk.
Chinin sulphuric. 45 46 Mk per Kilo
Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.
Copra. Ostafrikanische 28—31, westafrikanische 24—28 Mk.
Cortex. Cascarillae 90—145, Quillay. 27—28 Mk.
Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.
Dividivi 25—28 Mk.
Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, *Fleisch- u. Fischmehl* 11.50—15.00, Knochenmehl 6.50—9.50, Blut- und Hornmehl 6.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 8.50—9.00, Knochenasche 6.50—6.75, Knochenkohle 6.50—9 Mk.
Elfenbein 6.20 Mk. für $\frac{1}{2}$ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique 28—28.50 Mk.
Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 12 bis 80 Mk.
Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
Gerbholz-Extrakt Quebracho tr. reg. 36 Mk., do. 30° teigl. reg. 24 Mk., do. 25° gekl. u entf. 25 M. Quebrachoholz. Lohschnitt 8.60, pulveris. 8.50, Hirnschnitt 8.50 M.
Gummi Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110 320 Mk.
Guttapercha. I 1100—1600, II. 350—1000 Mk.
Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 60 bis 66, Mexik. Palma 36, Zacaton 100—160 Mk.
Holz. Eben-, Ceylon 22—40, Gaboon 20—36. *Madagaskar* 34—40, *Sansibar* 20 30, *Jacaranda* brasil. 9—60, afrik. 8—12. Mahagoni (per $\frac{1}{100}$ cbm), Mexik. 1.85 3.50, Westindisches 1.50 bis 2.50, Afrikanisches 0.90—2.25, Teak, Bangkok 2.10—2.40 Mk.
Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
Ingber African. 66, Bengal 70—78, Cochin 84 bis 110 Mk.
Kautschuk. Kamerun 400 Mk.
Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.
Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
Macis. Blüte 350 470, Nüsse 260—480 Mk.
Myrobalanen 9.30—13.50, gemahlene 12—16 Mk.
Nelken. Amboina 100 110, Sansibar 80—82 Mk.
Nelkenstengel 25—26 Mk.
Nuces vomicae 18—40 Mk.
Öl. Baumwollsaat 43—44, Cocosnufs sup. Cochin 58—59 *sup. Ceylon* 53 53.50 Mk.
Palmöl, Lagos 48—48.50, Accra Togo 47—47.50, Kamerun 47—48 Mk.
Ricinus- 65—82 Mk.
Sesam-, franz. 80—100 Mk.
Ölkuchen per 1000 kg. Palm 105—110, Cocos 105 bis 120, Baumwollsaat 115—120, Erdnufs 125—145 Mk.
Opium 1875—1925 Mk.
Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.
Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.
Palmkerne. Lagos 21.90—22.06, Togo 21.50 bis 21.60, Kamerun 22.00—22.15 Mk.
Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, *Manila* 260—320, *Bombay* 180—240, Südsee, schwarze 340—500 Mk.
Pfeffer. Singapore 116—118, weifser 162—216 Mk.
Piassava. Bahia 72—104, Liberia 48—58 Mk.
Piment. Jamaica 54—66 Mk.
Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 260—350 Mk.
Reis Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.
Sago Perl- 28, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.
Schildpatt. Unsortiert 200—480 Mk.
Sesamsaat. Bunte Mozambique 27—28, westafrikanische 24—28 Mk.
Shea-Nüsse 18.50—19 Mk
Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.
Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
Thee. Congos, Hankow und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per $\frac{1}{2}$ kg 0.55—3.50 Souchongs 0.72 bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.
Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
Vanille. Bourbon per $\frac{1}{2}$ kg 25—38 Mk.
Wachs. Carnauba 93—100, Japan in Kuchen 62 bis 63 Mk.
Wolle. Cap sn. wh beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—290 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Osc. Hesselbarth, Berlin, Alte Jakobstrasse 54/55

früherer Pflanzungsleiter in Kamerun

besorgt Verkäufe von zoologischen und ethnographischen Sachen bei höchster Wertausnutzung, ferner Einkäufe in Lebensmitteln, Waffen, Munition, Wäsche etc.

Sonstige Besorgungen aller Art.

Damenaufträge werden von fachverständigen Damen ausgeführt.

Prima Referenzen.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof

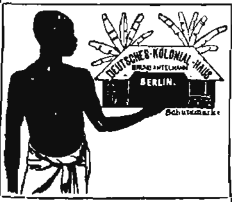
Witzenhausen a. d. Werra.

Prospecte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Usambara-Kaffee.
Erdnuss-Speiseöl.

Kolonial-Zigarren.
Kola-Wein und Likör.



Kamerun-Kakao,
Schokolade.

Hauptgeschäft:
Berlin C. 19, Jerusalemerstr. 28.

Zweiggeschäfte in Berlin:
Schillstr. 16, Alt-Moabit 1,
Kantstr. 22, „ „ 121,
Gneisenaustr. 2.

Illustrierte Preisliste umsonst und postfrei.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von Sämereien (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw August.

Versand von Erzeugnissen
der Deutschen Kolonieen
unter Aufsicht des
Hallischen Kolonial-Vereins.

Kamerun-Kakao • Usambara-Kaffee
Erdnuss-Speise-Öl
Ost-Afrika-Vanille • Neuguinea-Zigarren.

5 kg-Packet. Porto und Verpackung frei.

Hallisches Kolonialhaus
Karl Eisengräber, Halle a. S.

Im Verlag des
Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Berlin NW., Unter den Linden 40
soeben erschienen:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 18 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

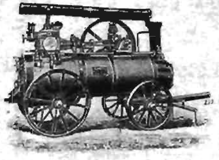
Preis: Mark 12,—.

In Kommission bei der Kgl. Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**, Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.



Magdeburg-Buckau

Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel von 4 bis 300 PS.

Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.

Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.

Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Oswald Weigel, Antiquariat

Leipzig, Königsstrasse 1.

Special-Geschäft für botanische Litteratur.

Kataloge gratis und franco.

N. F. 95. Phanerogamae, Florae. 3889 Nummern.
N. F. 96. Botanica historica, generalis et systematica. 1872 Nummern.
N. F. 97. Cryptogamae. 2277 Nummern.

(Bibliotheken O. Boeckeler, J. Lange, J. Forssell.)

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND C^IE

4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Grosse Special-Auswahl von Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-Sämereien.

Samen von Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo und anderen Landwirthschaftlichen Sämereien — Schösslinge von Agave Sisalana (echt).

Samen von folgenden KAUTSCHUK-SORTEN: Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.
Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u. s. w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

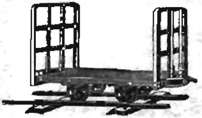
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

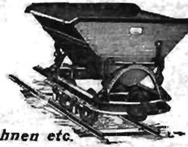
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.



Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.

Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-,
Saug- u. Druck-, Spritz-,
Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.

Garvens' Röhren- od. Abessinier-Brunnen, Pumpen, Material und Rammapparate dazu.

Commandit-Gesellsch
für Pumpen-
& Maschinenfabrikati

W. GARVEN
WÜLFEL vor HANNOVE

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 1
HAMBURG, Gr. Reichenst
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofre

GARVENS' PUMP
auch erhältlich durch all
Maschinenhandlungen u. s

Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u.
Anordnungen, in Decimal-,
Centesimal-, Laufgewichts-
od. gleicharm. System,
transportabel, feststehend,
versenkbar, verlegbar.

WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtg
bzw. Billetdruckapparat.

Commandit-Gesellsc
für Pumpen-
& Maschinenfabrikat

W. GARVEN
WÜLFEL b. HANNOVE

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied
HAMBURG, Gr. Reichenst
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAG
auch erhältlich durch alle
Maschinenhandlungen u. s.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in Deutsch-Ostafrika für Bulwa (Usambara), Magrotto;
in Java für

Alas-Kedawong,	Gledangan-Pantjoer,	Pamanoekan-en-Tjiasemlanden,	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kalimaas,	Pesawaran,	Tampir,
Djenkol,	*Karang-Dinoyo,*	*Petong-Omboh,*	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Moemboel,	Pidji-Omboh,	*Tjandi-Sewoe,*
Goenoeng-Pasang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,			

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff,** das **Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. $2\frac{1}{2}$ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee, Berlin NW., Unter den Linden 40

ist erschienen das

Kolonial-Handels-Adressbuch

1901.

Preis 1.50 Mk. (Porto 20 resp. 50 Pf. für Ausland).

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 83/85 Neuerwall.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Mai 1901. No. 5.

Reiseberiсht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien.

Von R. Schlechter.

(Mit 8 Abbildungen.)

Singapore, den 31. Januar 1901.

Am 5. Januar traf ich hier ein, schaffte einen Teil meines Gepäckes hier in das (Adelphi-) Hotel und ordnete die sonstigen Angelegenheiten, besuchte am selben Tage auch noch unseren deutschen Konsul, Herrn Eschke. Leider konnte ich am nächsten Tage gar nichts unternehmen, da Sonntag und infolgedessen niemand anzutreffen ist. Am Montag, den 7. Januar fuhr ich am Vormittage zum Botanischen Garten, um Herrn Ridley aufzusuchen. Dort verblieb ich nun während des ganzen Tages und besichtigte, so weit dies in einem Tage möglich ist, die Schätze dieses reichen Gartens. Ich hätte nie geglaubt, so viel hier vorzufinden. Nicht nur die verschiedensten Früchte und guten Waldbäume, sondern auch die interessantesten Kulturpflanzen jeder Art waren hier vorhanden, ganz abgesehen von den immensen botanischen Schätzen, welche Herr Ridley hier während seines zehnjährigen Aufenthaltes zusammengetragen.

Mich interessierten am meisten die Guttapercha- und Kautschukpflanzen. Von ersteren waren einige stattliche Bäume in dem sogenannten „Garden-Djungel", einem Stückchen Urwald, welches im Botanischen Garten reserviert war, vorhanden. Wie mir Herr Ridley erzählte, hat er noch nie eine Frucht von denselben gesehen. Entweder werden die Blüten selten befruchtet, oder die reichlich vorhandenen Affen und Eichhörnchen fressen die Früchte schon vor ihrer Reife auf. Diese 40- bis 50jährigen Guttabäume gehören zu Dicopsis Gutta, soweit diese Art überhaupt mit Sicherheit festzustellen ist. Da Stecklinge nur sehr selten an-

wachsen, so ist die einzige Möglichkeit, junge Pflanzen zu erhalten, die, dieselben aus den Urwäldern Borneos zu importieren. Ich sah hier eine ganze Anzahl von solchen jungen Pflanzen, welche Herr R. aus Borneo erhalten. Der obere Teil derselben war zum Zwecke besseren Transportes abgeschnitten, so dafs nur die bewurzelten Stammstücke hier eintrafen. Dieselben treiben in 50 von 100 Fällen auch wieder in neuen Sprossen aus. Neue Wurzeln sollen häufig erst nach 9 bis 12 Monaten gebildet werden, so dafs man beim Entfernen der jungen Pflanzen aus den Beeten sehr vorsichtig sein mufs. Nach Herrn R.s Angaben wachsen die Bäume sehr langsam und sollten erst nach 20 bis 25 Jahren angezapft werden. Für eine Pflanzungsgesellschaft wäre also nur dann wirklich erfolgreiche Guttakultur möglich, wenn man die Blätter pflücken kann. Da das Verhältnis des Gewichtes des aus diesen gewonnenen Guttas zu dem Gewichte der Blätter wie 1 zu 60 steht, so gehörten also 60 Pfund Blätter dazu, um 1 Pfund Gutta herzustellen.

Zu sehen, wie viele Pfund Blätter ein Baum liefert, wird eine meiner Aufgaben sein, wenn ich erst in die Guttabezirke hineinkomme. Hier ist dies nicht möglich, da die wenigen vorhandenen Exemplare sehr geschont werden müssen. Die englische Regierung betreibt hier sowohl wie in den verschiedenen Staaten Hinterindiens das Anpflanzen der guten Guttaarten mit grofser Energie. Da die sämtlichen Pflanzungen noch sehr jung sind, läfst sich natürlich gar nicht vermuten mit welchem Erfolge.

Von Kautschukpflanzen waren Hevea, Willoughbeia und Urceola vorhanden. Die beiden letzteren, welche hier heimisch sind, waren in wenigen Exemplaren, mehr um sie im Garten zeigen zu können, als des Nutzens wegen angepflanzt worden. Über sie ist dasselbe zu sagen wie über die afrikanischen Landolphien, und ebenso wie bei jenen scheint es keineswegs sicher zu sein, welche Arten die kautschukliefernden sind. Verschiedene Arten, welche ich anzapfte, da sie für brauchbar gelten, lieferten keinen Kautschuk, sondern Vogelleim. Anders verhält es sich mit Hevea. Die hier vorhandene Anpflanzung ist grofsartig. Es sollen etwa 13 000 Bäume vorhanden sein, von denen die ältesten 14 Jahre alt sind. Versuche, welche Herr Ridley anstellte, ergaben, ohne den Baum zu schädigen, ein sehr günstiges Resultat. Es wurde pro Baum etwa 1 kg Kautschuk von vorzüglicher Qualität entnommen. Herr R. glaubt, dafs er sogar noch bedeutend gröfsere Massen gewinnen könne, wenn die Bäume weniger vorsichtig angezapft würden.

Jetzt werden dieselben unbehelligt gelassen und dienen nur dazu, den Bedarf an Samen so weit als möglich zu decken. Da eine sehr bedeutende Anzahl von Pflanzern sich hier jetzt der

Kautschukkultur widmet, ist der Bedarf an Samen ein enormer, so dafs hier im Botanischen Garten ein jedes Korn, das geerntet wird, sehr bald abgesetzt ist. Es sollen jährlich 150 000 bis 200 000 Samen zum Preise von 1 Cent pro Stück abgegeben werden. Die Pflanzung ist in ziemlich sumpfigem Boden, der jährlich für kurze Zeit überflutet wird, angelegt, genau so, wie ich es in meinen früheren Berichten für Hevea vorgeschlagen habe. Es sollen in Penang allerdings einige Bäume vorhanden sein, welche nach dem Rapport des Mr. Curtis in trockener Lage eine grofse Menge Kautschuk liefern. Von Ficus elastica ist nur ein kleineres Exemplar vorhanden, das zur Anzucht von Stecklingen verwendet wird.

Kleinere bewurzelte Sämlinge, welche in grofser Anzahl allenthalben in dem Heveawäldchen aufschiefsen, werden zum Preise von 10 Cents pro Stück verkauft, werden aber seltener verlangt, da ja die Samen so bedeutend billiger zu beschaffen sind und sehr schnell keimen. Wenn derartige Sendungen von Sämlingen verlangt werden, so wird die gewünschte Anzahl einfach aus dem Boden gezogen, wobei die Spitze der Pfahlwurzel natürlich abreifst. Letztere wird nun zusammengebogen und mit nasser Erde umgeben, so dafs am Grunde jedes Sämlings ein etwa faustgrofser Erdballen sitzt.

Dieser wird durch geflochtene Palmblattbänder zusammengehalten. Nun werden die Sämlinge in Kästen oder Körbe dicht aneinander gepackt und in dieser Weise verschickt.

Fast jeden Tag während meines Aufenthaltes besuchte ich den Botanischen Garten am Nachmittage, und stets gab es etwas Neues zu sehen. So die Ramie-Versuchsfelder, auf denen die verschiedensten Ramie-Spielarten kultiviert werden, und vor allen Dingen die Sagokulturen. Da es einer meiner Aufträge war, diese letzteren eingehender zu studieren, widmete ich ihnen einige Tage. Das Glück wollte es, dafs gerade einige Eingeborene die Aberntung der Sagopflanzung gepachtet hatten und tüchtig bei der Arbeit waren.

Es sind zwei Arten von Sagopalmen, welche hier zu dem Zwecke kultiviert werden. Sagus Rumphii und Sagus laevis, vor allen Dingen die letztere. In ähnlichem sumpfigen Boden wie Hevea gedeiht die Sagospalme am besten. Da sie bis zu ihrer Ernte nur die Kosten des Pflanzens verursacht, ist diese Kultur, wenn so betrieben wie hier im Botanischen Garten, keineswegs unrentabel. Bis zu ihrer Reife gebraucht die Palme 10 Jahre; von da ab aber kann sie jährlich abgeerntet werden, da immer wieder neue Seitensprosse heranreifen. Hat die Anpflanzung ihre Reife erlangt, so wird die Aberntung des Sagos an Eingeborene verpachtet. Für jeden Stamm, welcher gefällt wird, hat der Pächter dem Besitzer der Pflanzung einen Dollar (etwa 2.20 Mk.) zu zahlen.

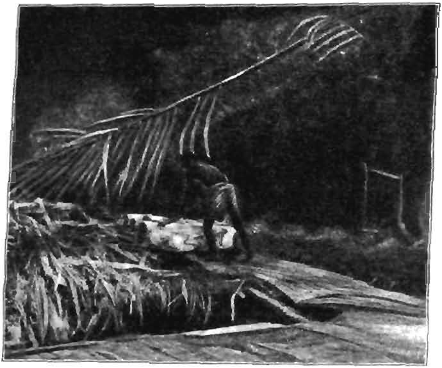


Fig. 1. Schälen der Sago-Stammstücke.

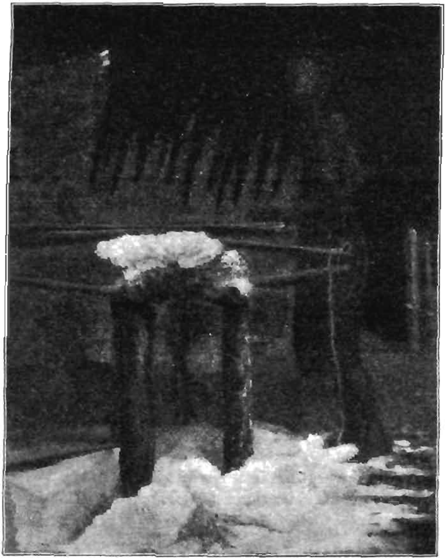


Fig. 2. Eingeborener, einen Sagostamm zu Spänen raspelnd.

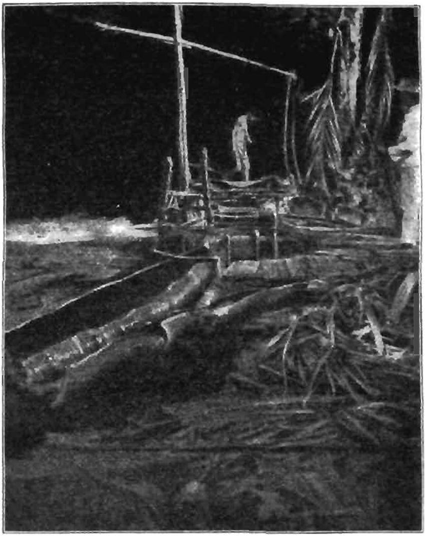


Fig. 3. Austreten der Sagospäne.

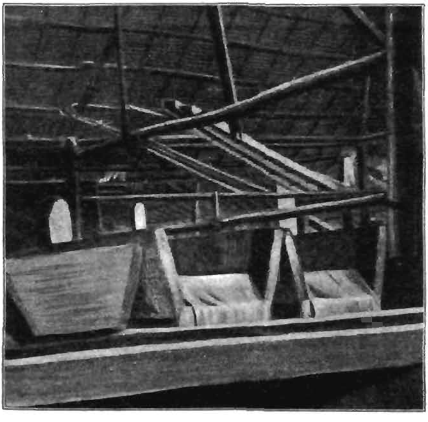


Fig. 4. Waschen des Rohsagos.

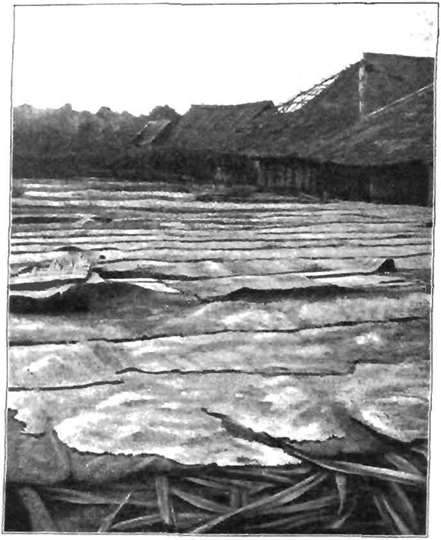


Fig. 5. Trocknen des „Sago-refuse“.

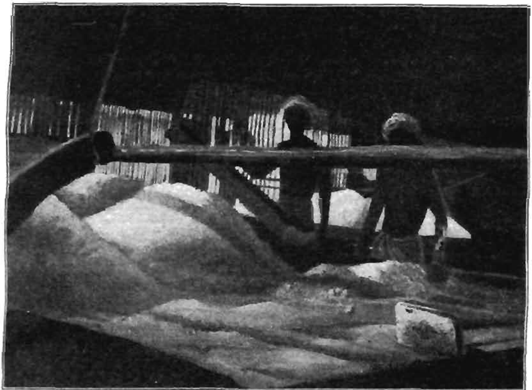


Fig. 6. Sieben des Sagos nach der zweiten bezw. dritten Wäsche.

Fig. 7 Tuch zur Herstellung der Sago-Perlen.

Fig. 8. Dämpfen des Perlsagos.

Sind genügend Stämme reif, so läfst der Pächter in der Pflanzung einen kleinen Schuppen, unter dem das Raspeln des Stammes vorgenommen wird, und Rohsago-Wäscherei primitivster Art herstellen, wie ich sie weiter unten näher beschreiben werde. Dann werden die einzelnen Stämme gefällt, ihrer Krone entblöfst und in 4 bis 6 Fufs lange Stücke zerschnitten, welche nun auf Sago-Blattrippen, die infolge ihrer Glätte besonders dazu geeignet sind, nach dem Raspelschuppen gerollt werden. Dieser Raspelschuppen besteht gewöhnlich nur aus einem Schutzdache gegen die Sonne, unter welchem ein Bock, ähnlich einem primitiven Sägebocke in den Wäldern Europas, aufgestellt ist. Nachdem die Sago-Stammstücke geschält, d. h. ihrer Rinde entblöfst sind, werden sie auf diesen Bock gelegt und nun geraspelt, bis sie vollständig in grobe Flocken verarbeitet sind. Das hierbei in Anwendung kommende Instrument besteht aus einem etwa $1^1/_2$ m langen und 1 Fufs breiten Brette mit zwei Handgriffen, durch welches kurze Nägel getrieben sind, deren hervorragende Spitzen ähnlich wie eine Stahlraspel sehr bald den fast korkigen Sagostamm vollständig in grobe Flocken zerreiben können. Diese nun gewonnenen Flocken werden in folgender Weise zu Rohsago verarbeitet. Zunächst wird die ganze Masse auf einer Matte von Sagoblättern durch Spülen und Treten gesiebt, das durchfliefsende Wasser, welches die Stärke ausspült und in eine lange Rinne abführt, wird in ein längliches Becken geleitet, in dem dann die sämtlichen Stärketeile, welche sich nicht schon früher am Grunde der langen Rinne abgesetzt haben, zu Grunde sinken, so dafs das überfliefsende Wasser ziemlich stärkefrei ist.

Nachdem eine genügende Menge Rohsago-Späne in dieser Weise ausgewaschen sind, und das Wasser in der Rinne und dem Becken sich einigermafsen geklärt hat, wird nach Abflufs des Wassers der nun fertige Rohsago aus der Rinne und dem Becken entfernt und zu den übrigen Vorräten gebracht, die, sobald genügend vorhanden sind, in den Sagofabriken weiter verarbeitet werden. Die in dem Mattensieb zurückbleibenden Überreste, welche aus den Fasern des Sagostammes und einer nicht unbedeutenden Menge noch daran haftenden Sagos bestehen, werden entweder sofort entfernt oder mit frischen Spänen zusammen noch einmal gewaschen und dann als Schweinefutter verkauft, etwa zum Preise von 5 bis 8 Dollar pro Ochsenkarre, je nach der Entfernung von der Stadt.

Der Pächter, welcher nun den Rohsago an die Sagofabriken verkauft, soll nach Herrn Ridleys Angaben $1^1/_2$ bis 2 Dollar pro Stamm, für welchen er 1 Dollar bezahlt, verdienen. Es erfordert die Herstellung dieses Rohsagos allerdings eine nicht unbedeutende Arbeitskraft, doch wird dieses hier von Leuten betrieben, die ihre

Zeit nicht rechnen und noch nebenbei ihren Lebensunterhalt durch Verkauf der Überbleibsel als Viehfutter vollständig bestreiten können, so dafs diese Fabrikation für die sie betreibenden Eingeborenen bezw. Chinesen durchaus rentabel ist.

Wie schon oben erwähnt, geht die weitere Verarbeitung des Rohsagos in besonderen Fabriken vor sich, welche das Produkt von Eingeborenen aufkaufen.

Die hauptsächlichste Arbeit besteht in den Fabriken in der Reinigung des Sagos, welche gewöhnlich zweimal vorgenommen wird.

Die erste Reinigung geht in grofsen Kübeln mit Wasser vor sich. Der Rohsago wird unter Wasser zum gröfsten Teile gelöst und durch dünne Leinwandtücher mit lockeren Maschen getrieben und auf diese Weise schon bedeutend geklärt, da die sämtlichen noch mit ihm vermischten Holzteile zurückbleiben und als „Sago-refuse“ bei Seite geschafft werden. Nachdem sich der so durch die Tücher getriebene Sago am Grunde des Kübels gesetzt, wird das Wasser entfernt und das Sagomehl in anderen Kübeln mit frischem Wasser wieder gelöst und kommt nun in lange, nach ihrem Ende zu etwas abfallende Rinnen mit fliefsendem Wasser, welche am unteren Ende durch dichte Tücher, durch welche zwar das Wasser, aber nicht das Sagomehl hindurchlaufen kann, verschlossen sind. Je nach der Höhe des sich am Grunde der Rinne absetzenden Sagomehles werden die Enden der Rinne durch dicht aufeinander liegende Stäbe verschlossen. Nachdem so durch Auflegen neuer Stäbe das Ende der Rinne vollständig geschlossen ist, wird das Wasser aus der Rinne entlassen und das nun fest zusammenhängende Sagomehl in Blöcken entfernt. Ist durch dieses zweite Waschen das Mehl noch nicht genügend gereinigt, so wird dieselbe Waschprozedur noch einmal wiederholt. Hat das Mehl die gewünschte reine Farbe, so werden die Blöcke, nachdem sie halb abgetrocknet sind, zerstofsen und das Mehl durch ruckweises Hin- und Herschütteln in einem Tuche, welches an zwei von der Decke des Schuppens herabhängenden Seilen befestigt ist, in kleine Kugeln oder „Perlen“ geformt. Die diese Arbeit vollziehenden Leute müssen besonders erprobt sein, da von der Art des Schüttelns die Gröfse der geformten Sagokügelchen abhängt. Durch Siebe mit verschiedenen Maschen, je nach gewünschter Gröfse der Sagokügelchen, werden diese gesondert und nun auf heifsen Schalen unter beständigem Rühren gedämpft. Nachdem die Kügelchen vollständig durchgedämpft sind, werden sie durch wiederholtes Sieben in die gewünschten verschiedenen Gröfsen sortiert oder alle nur zu einer Qualität verarbeitet. Sind die gewünschten Qualitäten geformt, so wird der noch feuchte Perlsago auf grofsen Öfen ausgebreitet und

auf diesen vollständig getrocknet. Erst nach dem Trocknen, das nur bei mäſsiger Hitze vor sich gehen darf, ist der Perlsago fertig zum Verschiffen. Zu diesem Zwecke wird er in Säcke gefüllt, in denen gewöhnlich 1 Picul (etwa 133 englische Pfund) enthalten sind. So weit die Gewinnung des Rohsagos und die Fabrikation desselben in Perlsago. Ich hoffe späterhin in Nordborneo, wo augenblicklich die Sagogewinnung hauptsächlich in Blüte sein soll, noch mehr über diese interessante Kultur zu sehen.

Butin Schaaps Kaffeepfropfung.

Von Dr. Axel Preyer.

(Mit 2 Abbildungen.)

Während eines Besuches auf Kandangan (Madiun, Mittel-Java) hatte ich Gelegenheit, bei dem talentvollen Erfinder des besten Liberia-Kaffeepulpers*) eine neue Methode der Kaffeeveredelung kennen zu lernen. Mit Erlaubnis des Herrn Butin Schaap will ich hier die Ausführung seiner Methode kurz darlegen und gleichzeitig einige Notizen bezüglich der praktischen Anwendbarkeit derselben hinzufügen. Eine rein wissenschaftliche Abhandlung mit morphologisch-anatomischen und physiologischen Daten beabsichtige ich aber um so weniger hierüber zu schreiben, als eine solche von berufener Seite demnächst veröffentlicht werden wird.

Der Zweck der Veredelung von Liberia-Kaffee mit arabischem („Java"-Kaffee) und anderen Sorten war zunächst der, gegen die lokal sehr stark auftretende Schädigung der Kaffeebäume durch Nematoden (Tylenchus) vorzugehen. Liberia-Kaffeebäume werden von dieser Wurzelkrankheit sehr selten angegriffen, und daher können durch Veredelung auf Liberia-Stämmen auch in nematodenreicher Umgebung gute Ernten von feinen Kaffeesorten erhalten werden. Da jedoch die Nematoden auſserhalb Javas nur selten und jedenfalls lokal beschränkt sind, kommt dieser Grund anderwärts wohl kaum zur Nachahmung in Betracht.

Ferner hob Herr Butin Schaap selbst noch einen anderen Zweck der Veredelung hervor, nämlich die quantitative Erhöhung der Erträge hochwertiger, aber wenig Früchte produzierender Sorten, z. B. des auf Java höchstbewerteten Maragogype-Kaffees, durch Vereinigung mit dem kräftig tragenden Liberia-Stamm. Wenn sich

*) Siehe Jahrgang 1898 dieser Zeitschrift S. 41 fg. Wie ich soeben brieflich erfahre, wurde Butin Schaaps verbesserter Liberia-Pulper bei einer Konkurrenzprüfung auf der Unternehmung Gemampir (Surakarta, Mittel-Java) im Oktober 1900 wiederum preisgekrönt.

diese Thatsache auch für die Dauer bestätigt, so ist damit jedenfalls schon ein grofser Vorteil gegeben.

Ein weiterer Zweck der Veredeluug aber, welcher praktisch wohl gerade bei den gegenwärtigen niedrigen Liberia-Preisen die gröfste Bedeutung haben kann, ist die Möglichkeit der Gewinnung von qualitativ wertvolleren Produkten und gleichzeitig in reichlicher *Quantität von den in Geldeswert wenig ergiebigen Liberia-Bäumen.* Daran schliefst sich noch eine Frage, welche nur durch praktische Versuche in gröfserem Mafsstabe gelöst werden kann: können arabischer Kaffee und andere Gebirgssorten, auf Liberia-Unterlage gepfropft, auch in der tropischen Tiefebene oder wenigstens in mäfsiger Erhebung (etwa von 150 m Meereshöhe an) ebenso wie der Liberia-Kaffeebaum selbst gedeihen und reichlich Früchte erzeugen? Falls diese Frage zu bejahen ist, so wäre dies für weite Strecken von Liberia-Pflanzungen von Wichtigkeit.

Von früheren Veredelungsversuchen mit Liberia-Kaffee, welche wenig befriedigende Resultate ergaben, unterscheidet sich Butin Schaaps Methode dadurch, dafs man nach ihr das Veredelungsreis auf den etwa dreijährigen (oder auch erheblich älteren) Stamm pfropft. *Hierdurch wird vermieden, dafs man Sträucher von unregelmäfsig* krummem Wuchs, die oft auch platt auf der Erde liegen, erhält, und zudem wird durch die kräftige Saftströmung der Liberia-Unterlage ein rasches gesundes Wachstum des Reises bedingt.

Die Ausführung*) der Veredelung ist sehr einfach, so dass sie von den javanischen Kulis und Weibern auf Kandangan leicht erlernt wurde: die zu veredelnden Liberia-Kaffeebäume werden, wenn sie schon zu hoch gewachsen sind für eine bequeme Handhabung, in etwa 1 m Höhe über dem Boden gekappt und die Schnittfläche verschmiert. Nach kurzer Zeit sendet der Stamm neue, senkrecht in die Höhe wachsende Seitensprossen aus, von denen dann der stärkste zur Veredelung benutzt, die übrigen entfernt werden. Ist der Liberia-Kaffeebaum noch nicht zu hoch gewachsen (am besten *eignet sich das Alter von etwa 3 Jahren, jedenfalls nicht weniger),* so kann die Veredelung direkt auf dem centralen Hauptsprofs stattfinden, und dies Verfahren ist infolge des geraden unmittelbaren Saftzuflusses das vorteilhaftere. Die Bäume in Fig. 1 sind übrigens zu hoch gepfropft.

Die Pfropfreiser müssen gewonnen werden von gesunden, starken, 6jährigen oder älteren Exemplaren des arabischen Kaffees,

*) Butin Schaap hat darüber im Archief voor den landbouw der bergstreken, I. Jahrg., 1898, einen kurzen Aufsatz mit Abbildungen veröffentlicht. Vergl. auch Prof. Dr. A. Zimmermann, Vortrag auf dem 3. Koffie-Congrefs in Malang, Koffie-Gids 1900, S. 630 fg.

des Maragogype oder anderer feiner hochwertiger Varietäten. Das Natürlichste ist es, ein Hauptreis auf den Hauptsprofs der Unterlage zu pfropfen, und wo viele Hauptreiser zu bekommen sind, ist dies zweifellos das Beste; übrigens schadet ein Abschneiden des

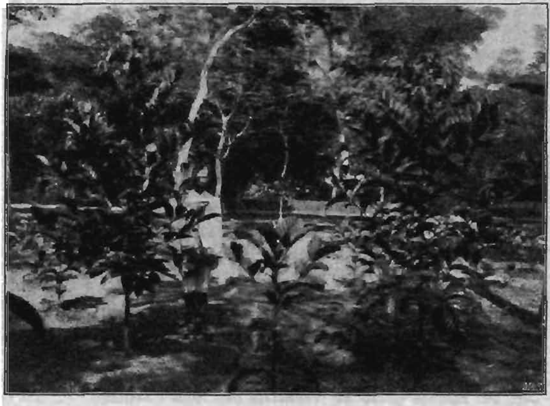


Fig. 1. Junge Kaffeepflanzen, nach Butin Schaaps Methode auf Liberia-Unterlage gepfropft.

Fig. 2. Kaffeepfropfungen auf Liberia-Unterlage.
A Maragogype, B arabischer (Java-) Kaffee als Pfropfreis.

Hauptsprosses dem erwachsenen Kaffeebaum nichts, im Gegenteil geschieht dieses „Toppen“ auf vielen Pflanzungen, um ein unbequemes Höhenwachstum zu verhindern. Da jedoch eine gröfsere Anzahl von Hauptreisern oft nicht erhältlich ist, so mufs man in diesem Falle einen grofsen, wenn nicht den gröfsten Teil der Reiser von

Seitensprossen gewinnen, ein Verfahren, das bisher sich im wesentlichen ebenso bewährt hat als das obige.

Die Reiser werden mit scharfen Messern oder Scheeren morgens früh geschnitten und in geschlossenen Behältern, Körben oder Kisten, ohne weitere Vorsichtsmafsregeln nach der Arbeitsstelle transportiert. Hier wird jedes Reis unterhalb des ersten Knotens durch zwei wenig konvergierende Schnitte sehr scharf keilförmig zugeschnitten und in einen einfachen, senkrechten, 3 cm langen Schnittspalt im zweiten Knoten des Unterlagesprosses eingesenkt. Die seitlichen Blätter werden abgeschnitten, nur die obersten Blättchen des Pfropfreises bleiben. *Die Schnittstelle wird nicht* verschmiert oder verklebt, sondern nur mit weichem Wollfaden verbunden. Dieselbe wird darauf zugleich mit dem ganzen Pfropfreis mit einem unten offenen Reagensglase bedeckt, das weiter keiner Stütze bedarf. Dieses erfüllt seinen Zweck der Erhaltung einer *stets feuchten* Atmosphäre (Transpirationsfeuchtigkeit) so vorzüglich, dafs ein Verdorren des Reises nie vorkommt. Sobald letzteres gut angewachsen ist, werden Glas und Wollfaden abgenommen.

Von der hier gezeichneten Methode lassen sich zahlreiche Modifikationen ausführen, wenn man z. B. (wie Butin Schaap selbst früher) nicht den Unterlagesprofs dicht über dem zweiten Knoten, sondern über dem ersten, obersten abschneidet und das ebenfalls möglichst hoch keilförmig zugeschnittene Pfropfreis in den senkrechten Spalt hineinsenkt. Dies ist eine Vereinigung der jüngsten grünen Teile, die aber thatsächlich sehr gut gelingt unter dem Schutze des Reagensglases. Der Grund, weshalb dieselbe verlassen wurde, war das häufigere Auftreten von schwarzer Umrandung *der Wundstelle, die, wohl mit Unrecht*, als bedenklich erschien. Ferner kann man bei geschickter Operation das Pfropfreis nicht über, sondern im zweiten Knoten keilförmig zuschneiden und in den zweiten Knoten der Unterlage einsenken (siehe Fig. 1 und 2). So kämen die entsprechenden Stengelteile aneinander zu liegen, und das Anwachsen ginge vielleicht besser vor sich. *Andererseits kommt* es leicht vor, dafs die Verbindungsstelle unverhältnismäfsig breit wird. Endlich sind auch Versuche mit Pfropfen auf schrägem Flachschnitt gemacht worden, der jedoch vor dem Keilschnitt keinerlei Vorteile voraus hat. Ebensowohl als einfache lassen sich schliefslich nach Belieben mehrfache verschiedene Pfropfungen auf dieselbe Unterlage (verschiedene Seitensprossen) sowie auf denselben Sprofs (übereinander) machen.

An älteren, gut gewachsenen Pfropfungen ist in der Regel zu beobachten, dafs der ehemalige untere Stengelteil des Propfreises erheblich dicker gewachsen ist, als der darunter befindliche oberste

Teil des Unterlagestammes. Also müssen wohl die vom Liberia-Baum dem arabischen zugeführten Säfte bei diesem ein erheblich stärkeres Wachstum hervorrufen als im Liberia selbst.

Daſs die Fruchtbarkeit des arabischen Kaffeebaumes thatsächlich ganz enorm durch diesen Saftzufluſs gesteigert wird, zeigen die überreiche Blüte und die Fruchterträge, besonders in den ersten Jahren der Tragbarkeit. Eine Erscheinung, die öfter auftritt, ist das plötzliche Nachlassen dieser Erträge, parallel gehend mit einer allgemeinen Wachstumshemmung, nach einiger Zeit. Diese hängt jedoch wahrscheinlich nicht mit einer Veränderung des veredelten Baumes selbst zusammen, als vielmehr mit dem Mangel an einem oder mehreren Pflanzennährstoffen im Boden. Denn in mehreren Fällen wurde durch (die allerdings nicht immer ausführbare) reichliche Düngung diese Erscheinung prompt wieder zum Verschwinden gebracht. Sie kommt übrigens bekanntlich beim gewöhnlichen arabischen Kaffeebaum oft vor und äuſsert sich, abgesehen von den geringen Erträgen, durch Kurzbleiben der jungen Seitenzweige, Wachstumshemmung des Hauptsprosses und abnorme Kleinheit der jungen Blätter. Falls eine Düngung den veredelten Kaffeebäumen nicht gegeben werden kann, ist es unter Umständen besser, die Blüten beim ersten und zweiten Mal sämtlich oder zum Teil abzustreifen und so die übermäſsige Fruchtbildung zu verhindern, um eine völlige Aussaugung des Bodens hintanzuhalten. Dies Verfahren ist selbst bei gutem Boden auch aus einem anderen Grunde oft ratsam, um nämlich ein anfängliches Übertragen des Baumes und eine etwa damit verbundene dauernde Schwächung desselben zu vermeiden.

Das Produkt der Pfropfungen mit arabischem Kaffee, Maragogype und anderen Sorten, ist vollkommen dasselbe als vom reinen arabischen Kaffeebaum, dem Maragogype etc., in der Qualität ist nicht der geringste Unterschied wahrzunehmen. Die Quantität des Ertrages ist jedenfalls gröſser bei den Pfropfungen als bei den gewöhnlichen Bäumen, und die Widerstandsfähigkeit des veredelten Stammes ist zufolge der kräftigen Liberia-Unterlage, zum mindesten gegen Wurzelkrankheiten und ungünstige Bodenverhältnisse, eine bessere.

Dies sind zweifellos wichtige Gründe genug dafür, um Versuche mit Butin Schaaps Veredelungsmethode überall da zu machen, wo Liberia-Kaffee vorhanden und eine Anzahl von Pfropfreisern zu bekommen ist. Vielleicht weist diese Methode einen der Wege, auf denen unproduktive Kaffeepflanzungen wieder zu höheren Erträgen gebracht werden können!

Zur Kakao-Fermentation.

Von Dr. A. Schulte im Hofe.

Wie ich bei Gelegenheit der am 3. März 1900 stattgefundenen Sitzung der Kameruner Pflanzer schon mitteilte (Tropenpflanzer Nr. 5, 1900), habe ich im verflossenen Winter im Botanischen Garten zu Victoria Fermentationsversuche mit Kakaobohnen gemacht. Die bei diesen Versuchen hergestellten Kakaos wurden nebst zwei Sack, die auf die übliche Weise dargestellt und zu diesem Zwecke zurückgehalten waren, nach Hamburg gesandt, um dort einer fachgemäfsen Bewertung unterzogen zu werden. Leider hatte aber die Firma Ernst Kraft in Hamburg, an die die zehn Sack, und zwar:

Sack 1 u. 2	altes Verfahren		
„ 3, 4 u. 5	neues „	1. Ernte,	
„ 6, 7 u. 8	„ „	2. „	
„ 9 u. 10	„ „	3. „	

gesandt waren, dieselben schon gedörrt und verkauft, als auf mein Ersuchen hin die Firma Gebr. Stollwerck sich in liebenswürdiger Weise anbot, die zehn Sack Kakao zum Preise von 71 Mk. per 50 kg zu übernehmen und genau zu prüfen. Ich hatte nämlich dieser Firma kleine Proben gesandt, woraufhin sie mir dieses Angebot machte und schon damals unter anderem schrieb: „Es ist uns eine grofse Freude, wahrnehmen zu können, wie die rationelle Behandlung die Qualität sichtlich verbessert.“

Zum Glück hatte Herr Ernst Kraft noch gröfsere Proben zurückbehalten, und sandte ich diese anstatt der zehn Sack an Gebr. Stollwerck in Köln. Am 9. Juni schrieben mir hierauf bezugnehmend die Herren Gebr. Stollwerck:

„Wir erhielten Ihre uns kürzlich gesandten vier Sorten Kamerun-Kakao und haben dieselben eingehend geprüft:

Nr. 1 u. 2, alter Kakao der vorigen Verschiffung, ist von Ansehen sehr gut, schöne volle Bohne, der Geschmack jedoch etwas gar strenge, auch hat er einen nicht gerade angenehmen Beigeschmack;

Muster 3, 4 u. 5 erste Ernte, neues Verfahren, ist schon wesentlich besser von Geschmack, jedoch ist derselbe auch noch zu strenge;

6, 7 u. 8, zweite Ernte, neues Verfahren, ist wiederum etwas besser als 3, 4 und 5, der Geschmack jedoch noch strenge;

9 u. 10, *dritte Ernte, neues Verfahren, haben den besten Geschmack*, wenngleich die Bohne verhältnismäfsig klein ist. Das Strenge des Geschmackes hat sich etwas verloren, aber immerhin

könnte man von dieser bestschmeckenden Sorte allein eine wohlschmeckende Schokolade noch nicht herstellen.

Diese wesentlichen Fortschritte lassen jedoch erwarten, dafs die Qualität immer besser wird, was ja auch bei dem St. Thomé-Kakao zu Tage trat; denn vor etwa zehn Jahren war derselbe kaum zu verwenden.

Die Sortierung, Gleichmäfsigkeit aller Sorten ist gut und den besten Marken St. Thomés gleich.

gez. Gebr. Stollwerck.“

Auch von der Firma Ernst Kraft in Hamburg erhielt ich eine Begutachtung der vier Proben Kakao. Dieselbe schrieb mir unter dem 20. April folgendermafsen:

„Nach *sorgfältiger Prüfung* und nach Anhörung *erster* Sachverständiger kann ich Ihnen über die zehn Sack, wie folgt, berichten:

Ein gröfserer nennenswerter Unterschied zwischen den vier Partien konnte von niemandem konstatiert werden. Allerdings gefiel bei 9 u. 10 die äufsere Farbe besser als die von 1 u. 2, und wurde auch die gröfsere innere Reife von 9 u. 10 anerkannt. Dahingegen hat 1 und 2 insofern einen Vorzug, als die Schale lockerer als bei 9 u. 10 sitzt. Es wurde ferner festgestellt, dafs 9 u. 10 etwas weniger sauer schmeckten als die übrigen Nummern, jedoch wurden deshalb 9 u. 10 nicht um 1 Pfg. höher bewertet. Die Säure spielt eben nicht die Rolle, als wie Sie meinen. Die Hauptsache ist immer der Gehalt der Bohnen. Kamerun-Kakao wird, wie jahrelange, zahlreiche, eingehende Versuche im grofsen und kleinen ergeben haben und wie Ihnen auch die gröfsten Schokoladenfabriken Deutschlands, die sich fast sämtlich mit der Untersuchung des Kamerun-Kakaos befafst haben, bestätigen werden, immer ein Produkt des Kamerun-Bodens bleiben.

gez. Ernst Kraft.“

Nach der Ansicht des Herrn Ernst Kraft wäre also eine Verbesserung des Kamerun-Kakaos vollständig ausgeschlossen. Dies wäre eine trübe Aussicht für unsere Kakaopflanzer. Da nämlich der Kamerun-Kakao seines strengen, bitteren Geschmackes wegen nur bis zu einem gewissen Prozentsatze anderen Kakaos behufs Herstellung von Schokolade beigemischt werden kann, würde der Preis für Kamerun-Kakao sicherlich fallen, sobald eine gröfsere Menge dieses Kakaos auf den Markt kommt.

Nach der gutachtlichen Äufserung der Herren Gebr. Stollwerck, die doch sicherlich zu den gröfsten Schokoladenfabriken Deutschlands gehören und die sich auch schon viel mit der Untersuchung von Kamerun-Kakao befafst haben, ist bei den von mir

fermentierten Kakaos schon ein wesentlicher Fortschritt in der Qualität zu verzeichnen, und ist auch die Strenge des Geschmackes zum Teil verschwunden.

Während also Ernst Kraft resp. dessen Sachverständige die Ansicht vertreten, dafs sich die Qualität des Kamerun-Kakaos niemals ändern wird, meinen die Herren Gebr. Stollwerck, dafs die wesentlichen Fortschritte des von mir hergestellten Kakaos erwarten lassen, dafs die Qualität immer besser wird.

Ich bin der Ansicht, dafs dem Kamerun-Kakao durch zweckentsprechende Fermentation der strenge Geschmack vollständig oder wenigstens soweit genommen werden kann, dafs er sich durch die Strenge des Geschmacks nicht mehr von anderen Kakaos unterscheidet, und dafs durch eine derartige Behandlung auch der Gehalt ein gröfserer wird. Dafs aber dieser Kakao eine gewisse Eigenart, die durch Varietät, Boden und Klima bedingt ist, beibehalten wird, ist darum nicht ausgeschlossen. Diese Eigenart hat aber mit dem strengen, bitteren Geschmack direkt nichts zu thun.

Wie ich in meinem Vortrage zu Victoria schon hervorhob, fehlten mir bei meinen Fermentationsversuchen im Botanischen Garten sowohl die erforderlichen Vorrichtungen, als auch die genügenden Mengen Kakaobohnen. Aber trotzdem gelang es mir, schon bei meinem dritten Versuche festzustellen, dafs es möglich ist, den Kakaobohnen bei der Fermentation auf einfache Weise den herben, bitteren Geschmack zu nehmen. Bei zweckentsprechender Einrichtung, die nur mit geringen Unkosten verbunden sein würde, könnte ein solches Verfahren leicht auf allen Kakaopflanzungen eingeführt werden, und bin ich überzeugt, dafs ein derart hergestellter Kakao bald im Preise steigen würde.

Die Faserpflanzen und die Boehmeria-Kultur in Japan.

Von Moritz Schanz.

Unter den Faserpflanzen Japans sind folgende 11 die wichtigsten:

1. Baumwolle (japanisch Wata) ist die am stärksten angebaute Faserpflanze des Landes und zwar hat sich deren Kultur hier erst vom 17. Jahrhundert ab nennenswert zu entwickeln angefangen. Dieselbe erstreckt sich über einen Landstreifen der Hauptinsel Hondo, der sich von der Tokyo-Ebene aus nach Westen zu, dem Tokaido entlang, über Osaka hinaus zieht, an der Inlandsee verläuft und in Osaka und Aichi seine Haupt-Centren besitzt. In allen anderen Bezirken des Landes ist die Baumwollproduktion nur unbedeutend. Man kultiviert drei Varietäten mit gelben, weifsen

und roten Blüten und erzielt ein nur minderwertiges, hartes und kurzstapeliges Produkt. Versuche mit Aussaat fremder, besserer Baumwollsorten haben kein befriedigendes Resultat ergeben. Der Durchschnittsertrag auf den Ar ist hier zu Lande 7 bis 8 kg ungereinigter Baumwolle, steigt unter günstigsten Umständen aber bis auf 15 kg. Der Anbau von Baumwolle in Japan ist seit einigen Jahrzehnten stetig zurückgegangen, umfafste z. B. im Jahre 1892 nur noch 71 000 Tsubo à 99 Ar, und so ist man seit der rapiden Entwickelung der mechanischen Baumwollspinnereien im Lande der aufgehenden Sonne in grofsem und wachsendem Mafsstabe auf den Bezug ausländischer Rohbaumwolle angewiesen, deren Hauptteil Indien, China und Nordamerika liefern.

Die nächstwichtige Faserpflanze des Landes ist der einheimische

2. Hanf (japanisch Asa), welcher in ganz Japan, besonders aber auf Hondo gezogen und dessen Produkt zu Geweben für Sommer- und Trauerkleider, zu Mosquitonetzen und zu Tauwerk verwandt wird. Die Stengel der Pflanze erreichen eine Länge von etwa 8 Fufs, und der Durchschnittsertrag eines Tan (= 9.9 Ar) ist etwa 10 Pikul (à 60 kg) Stengel.

Nicht im Lande einheimisch, sondern von Rufsland und besonders von Belgien eingeführt, ist

3. Flachs (japanisch Ama), der besonders auf der Nordinsel Yeso für die dort im Jahre 1889 gegründete grofse Flachsbereitungs-Gesellschaft mit Spinnerei und Weberei zu Sapporo kultiviert wird, bis zu 120 cm, durchschnittlich aber 70 cm hoch wird und pro Tan 6 Pikul Stengel ergiebt.

Die Bast-Nessel

4. Boehmeria nivea (japanisch Karâ-mushi) kommt in Japan wild und kultiviert vor und gedeiht besonders in den Provinzen Idzamo, Uzen, Kaga und Echigo. Die Pflanze erreicht eine Höhe von 6 bis 7 Fufs, ergiebt nur eine Ernte im Jahre — nicht 3 bis 4 wie in China —, wird im August geschnitten und wie Hanf behandelt. Die Faser von ordinären Sorten wird zu Stricken und Tauen, diejenige der besseren zu teilweise hervorragend schönen, leichten Sommerstoffen benutzt.

Auf den Riukiu-Inseln gewinnt man aus den Blättern und Stämmen der Bast-Banane

5. Musa textilis (japanisch Bashô) den „Manila-Hanf" und fertigt daraus durchsichtige Sommer- und Futterstoffe, welche man Bashô-fu nennt.

Auch die Faser aus den jungen Stengeln der

6. Pueraria Thunbergiana (japanisch Kudzu), einer Leguminose, welche man ihrer stärkemehlreichen Knollen wegen schätzt,

und die sowohl wild wächst als kultiviert wird, liefert einen für Gewebe verwandten Faden. Der betreffende Stoff heifst Kudzu-fu.

7. Jute (japanisch Itschibi), kommt in zwei Varietäten vor, doch ist ihr Anbau gering, und die Faser wird nur zu Tauen benutzt.

Die in Japan häufig gezogene, prächtige Schlingpflanze

8. Wistaria chinensis (japanisch Fudschi) liefert in verschiedenen Provinzen der Hauptinsel aus ihrem zubereiteten Baste einen zu einer Art Leinwand, dem Fudschi-muno, verwebten Faden.

9. Ulmus montanus (japanisch Ohi-no-ki) liefert auf der Insel Jeso aus ihrem Baste den Ainos Material zu einem groben, gelbbraunen Kleiderstoff, während der Bast der

10. *Tilia cordata (japanisch Shina-no-ki) gleichfalls von den* Ainos zu Seilen verwandt wird.

Der Bast der

11. Broussonetia papyrifera (japanisch Kodzu), des Papiermaulbeerbaums, ist bislang nur zur Herstellung des bekannten vorzüglichen Papiers benutzt worden, soll jetzt aber auch in einer mechanischen Spinnerei Osakas zu einem Faden versponnen werden.

Es mögen nun einige Notizen über die Bast-Nessel folgen. Die gesammte Kultur und Behandlung der Boehmeria nivea ist in Japan Kleinbetrieb. Hat man mit niederen Feldfrüchten zuviel zu thun, so läfst man das kleine Stück Ramie-Land hin und wieder ganz unbeachtet, wie ich es wiederholt antraf, und die verholzenden Stengel liefern dann keine Ernte.

Die Anpflanzung der Boehmeria geschieht in Japan durch Wurzelstücke, Rhizome, welche zeitig im Frühjahr mit ein Fufs gegenseitigem Abstand eingegraben werden und eine kleine Ernte bereits im ersten Jahre, vollen Ertrag aber erst vom dritten Jahre ab ergeben. Ein einmal angelegtes Feld von Boehmeria bleibt ohne Unterbrechung und Neupflanzung lange Jahre hindurch ertragsfähig.

Die Pflege ist sehr einfach. Im Monat März wird der Boden gereinigt und gehackt, um das Wurzelnetz zu lockern, und mit den verbrannten Zweigabfällen der letzten Ernte und anderem Dung gedüngt. Die ersten März-Schöfslinge werden gemäht und nicht bearbeitet; ist der zweite Schufs etwa 15 cm hoch über dem Boden, was im Mai eintritt, so wird der Boden drei Tage lang, je einmal am Tage reichlich bewässert, falls nicht nasses Wetter diese Operation überflüssig machen sollte. Je nach Bodenbeschaffenheit wird auch noch einmal im Herbste gedüngt, meist aber beschränkt man sich darauf, die Pflanzenstümpfe alsdann durch aufgehäufte Erde vor Frost zu schützen, und düngt nur einmal, im März.

Die Ernte erfolgt in Japan nicht 3 bis 4 mal im Jahre, wie in China, sondern nur einmal und zwar in den Monaten August oder September, nachdem die Nessel eine Höhe von 6 bis 7 Fuſs erreicht hat, und zwar wird die Pflanze mit einem sensenartigen Messer dicht über der Wurzel abgeschnitten. Die kleinen Seitenzweige werden sofort von dem Hauptstengel abgestreift und verbleiben auf dem Felde.

Die ins Farmhaus gebrachten Stengel werden zunächst eine Nacht lang in klarem Brunnenwasser aufgeweicht; die Arbeiterin faſst am nächsten Morgen den unteren Teil des Stengels mit der rechten Hand, bricht ihn, etwa 20 cm vom dicken Ende entfernt, durch, um Holzteile und Rinde zu trennen, und während die rechte Hand zwischen Daumen und Handfläche die Rindenenden festhält, gleitet der Daumen der linken Hand zwischen Holz und Rinde nach oben und unten, und das so abgelöste Band wird zwischen dem dritten und vierten Finger hindurchgezogen. Von jedem Stengel werden so je nach dessen Stärke ein bis drei, meist aber zwei Rindenstreifen abgezogen. Geübte Arbeiterinnen knicken drei Stengel und ziehen die Schalen derselben dann gleichzeitig ab.

Die so abgezogene Rinde besteht aus der äuſseren, holzigen Schale und der darunter liegenden Bastschicht; hat man nach einigen Stunden Arbeit einen Stoſs solcher Roh-Rinde gewonnen, so schreitet man nach leichter Anfeuchtung derselben in klarem Wasser zur Loslösung der braunen Auſsenrinde, indem man letztere mit einem primitiven, stumpfen Messer, das in einem Holzgriff eingeklemmt ist, abschabt. Als Unterlage dient dabei ein $2^1/_2$ Fuſs langer und 5 Zoll breiter Holzblock, an dessen oberem Schmalende ein federndes Holzbrettchen befestigt ist. Eine Tagesarbeit von 9 Stunden liefert etwa 700 Momme (à $3^3/_4$ g = 2.6 kg) Rohrinde oder etwa 500 Momme (= 1.87 kg) Bast.

1 Tsubo Land = 4 □ Yards ergiebt 1 Kwamme = $3^3/_4$ kg abgezogenen und getrockneten Bastes.

Die Länge dieses so gewonnenen Bastes beträgt meist 5 bis 6 Fuſs und um ihn zu trocknen, werden je 10 bis 12 Baststreifen am dicken Ende zusammengebunden und ein bis drei Tage lang auf Bambusstangen in die Sonne gehangen, nachts oder bei Regenwetter ins Haus genommen.

Um den Bast zu bleichen, wird er sieben Nächte lang im Freien aufgehangen und des Tags über in kaltes Reiswasser — das beim Waschen des Reises zurückbleibende Wasser — gelegt.

Diese Bleiche ist meist eine sehr unvollkommene. Braune Flecken im Baste, an den Stellen der Blattachsen, wo sich ansammelndes Wasser Fäulnis verursachte, sind nicht selten.

Gesponnen wird im Winter und zwar wird dabei das Bastband zunächst mit der Hand gerollt, damit sich die einzelnen Fasern lösen und geschmeidig werden; dann werden die Faserenden mit den Fingern zusammengedreht, und den so gewonnenen Faden windet man auf einem Handrad auf.

Vor Kurzem ist in Osaka eine mechanische Spinnerei gegründet worden, welche neben Hanf und Flachs auf 2000 Spindeln auch Ramie in den Feinheiten 20 bis 70 nach französischer Numerierung spinnen will, und da Japan selbst nicht genug Rohmaterial liefert, so gedenkt man dasselbe teils geschält aus China, teils ungeschält aus Indien einzuführen und letzteres Produkt durch ein neu entdecktes japanisches Verfahren chemisch von seiner Aufsenrinde zu befreien.

Die Preise für japanische Ramie-Faser schwanken zwischen 12 und 25 Cents (25 bis 55 Pfennig) für 100 Momme. Ramie-Gespinnst, ungebleicht, kostet für 606 Fufs à 303 mm 35 bis 70 Cents, gebleicht bis zu 90 Cents.

Da die gesamte Produktion Japans in Ramie nur eine beschränkte ist, so findet ein Export darin nicht statt.

Pflanzungsgesellschaften.

Plantage Kpeme in Togo, G. m. b. H.

Die Gesellschaft hielt am 13. April in Berlin ihre ordentliche Generalversammlung ab, in welcher seitens der Geschäftsleitung für das Jahr 1900 Bericht erstattet wurde.

In der aufserordentlichen Gesellschafterversammlung vom 17. Juli wurde beschlossen, das Kapital um 180 000 Mk., also von 300 000 Mk. auf 480 000 Mk. zu erhöhen. Die neuen Stammanteile wurden sämtlich übernommen, die darauf ausgeschriebene Einzahlung von 25 pCt. bar eingezahlt. Durch die Erhöhung des Kapitals wird die Durchführung der Pflanzung bis zur vollen Ertragsfähigkeit ermöglicht, gleichzeitig sind diese Mittel aber auch zur Vergröfserung der Pflanzung bestimmt.

In der Versammlung vom 17. Juli wurden in den Aufsichtsrat gewählt die Herren Bergwerksbesitzer Sholto Douglas, Vorsitzender, Direktor C. Ladewig, Konsul Paul Scheller, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Wohltmann und Justizrat Dr. Eckard. Geschäftsführer waren die Herren Bergassessor a. D. Fr. Hupfeld und C. Scheidemantel, Pflanzungsleiter ist Herr Wöckel, welchem als Pflanzungsassistent Herr Schleinitz zur Seite steht.

Auf der Pflanzung waren während der Pflanzzeit etwa 100 Arbeiter beschäftigt, während der übrigen Zeit wurde die Zahl auf 50 vermindert. Daneben wurde eine Anzahl Knaben eingestellt, welche hauptsächlich mit dem Absuchen der Schädlinge beschäftigt werden.

Die Neuanpflanzungen von Kokospalmen beliefen sich in den ersten fünf Monaten des Jahres (Hauptpflanzzeit) auf 53 100 Stück, so dafs nunmehr buchmäfsig 138 000 Palmen stehen, ferner 11 000 Sämlinge und 4000 Nüsse in Saatbeeten. *Das zur Plantage Kpeme gehörige Land*, insoweit es zur Kokospalmenkultur geeignet ist, ist damit nahezu voll bepflanzt, doch sind inzwischen Schritte gethan zu weiteren Landkäufen.

Anfang Mai gelangten in Hamburg 1192 kg fertig zubereitete Kopra zum Verkauf, welche einen Preis von 29 Mk. pro 100 kg erzielte, was als aufserordentlich günstig zu bezeichnen ist. Am Jahresschlusse lagerten auf der Plantage 500 kg Kopra und 7300 Stück Kokosnüsse. Als Zwischenkultur wurden Versuche mit Sesam gemacht, doch deckten die Erträgnisse kaum die Selbstkosten, so dafs weitere Versuche mit der Sesamkultur aufgegeben sind. Dagegen wird zur Zeit erwogen, ob Mais und Erdnufs als Zwischenkultur zu versuchen sind, der Anbau von Mais und Guineakorn zu Futterzwecken für die Zugochsen wird fortgesetzt. Auf dem Terrain jenseits der Lagune wird ein Versuch mit der Kultur von Mauritiushanf gemacht.

Nach dem Bericht des Geheimrats Prof. Dr. Wohltmann, welcher die Pflanzung im Dezember 1899 besuchte, verspricht diese die besten Erfolge; die sachkundige sparsame Leitung der Pflanzung selbst bürgt für eine sichere, gewinnbringende Entwickelung des Unternehmens.

Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Bibundi“.

Die in der letzten Hauptversammlung beschlossene Erhöhung des Stammkapitals hat durch die Ausgabe von 600 Vorzugsaktien à 1000 Mk. ihre Erledigung gefunden. Vorgesehen war bekanntlich die Erhöhung des Grundkapitals von 1 500 000 Mk. auf 2 250 000 Mk., also um 750 000 Mk. Von den zur Ausgabe gelangten 600 Vorzugsaktien sind 25 pCt. bar eingefordert.

Aus deutschen Kolonien.

Guttaperchaähnliche Masse aus Samoa.

Von der Deutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft der Südsee-Inseln zu Hamburg erhielten wir eine guttaperchaähnliche Masse aus Samoa zur Prüfung nebst der Abschrift eines Briefes aus Samoa, dessen wesentlicher Inhalt hier folgen möge:

„Bezugnehmend auf die Frage betreffs des Vorkommens des Guttaperchabaumes hier in Samoa sind wir in der Lage, Ihnen bereits heute mitteilen zu können, dafs es uns an der Hand der von Herrn Hermann Ahner gegebenen *Fingerzeige gelungen ist, einen Guttapercha* liefernden Baum aufzufinden, der im grofsen und ganzen der Beschreibung entspricht. Es ist dies aber kein vereinzelt vorkommender Baum, sondern man findet ihn überall in Samoa.

Den Samoanern ist er unter dem Namen Mamalava bekannt.

Der Baum selbst wird 20 bis 30 m hoch und mifst von 1 bis 2 m im Umfange. *Seine Wurzeln setzen wie bei vielen tropischen Bäumen hoch am Stamme* an und bilden holzige Wurzelwände. Die Blätter sind 6 bis 8 Zoll lang, ganz-

randig. von hellgrüner Farbe und lederartiger, glatter Oberfläche. Auch die Blätter enthalten einen klebrigen Milchsaft. Blüten und Früchte haben wir leider jetzt nach Ablauf der trockenen Jahreszeit nicht entdecken können, wissen daher auch nicht, ob sie den beschriebenen gleichen. Es mufs dies später ausfindig gemacht werden. Die Rinde ist fest, dünn und von rotbrauner Farbe. Beim Anschneiden sammelt sich ein klebriger Milchsaft in der Kerbe und läuft am Stamme ab. Das Ergebnis entspricht aber bei weitem nicht der von Herrn Ahner gemachten Probe, da aber das Anzapfen des Baumes von uns zu der hierfür ungünstigsten Jahreszeit, d. h. nach Ablauf der trockenen Zeit, anstatt nach Beendigung der Regenperiode gemacht wurde, so läfst sich aus dem diesmaligen kleinen Versuch noch kein Schlufs ziehen.

Eine kleine Probe von Milchsaft, die wir vor einigen Tagen versuchsweise einem Baume entnahmen, war von weifser Farbe. Wir liefsen den Saft während einer Nacht der Luft ausgesetzt stehen, da sich aber keine Veränderung zeigte, wurde derselbe am nächsten Tage langsam erhitzt, bis er eine feste Gestalt annahm. Hierauf wurde er mit Wasser durchgeknetet und an der Sonne getrocknet. Der so präparierte Rohstoff nahm eine rötliche Färbung an."

Wir fragten bei Herrn Dr. Reinecke in Breslau, dem besten Kenner der Flora von Samoa an, was der wissenschaftliche Name des Mamalava genannten Baumes sei, worauf wir die Antwort erhielten, es sei die zu der Familie der Euphorbiaceen gehörende Pflanze Macaranga Reineckei, die von Professor Pax in seiner Flora der Samoa-Inseln II. 646 beschrieben sei. Der Baum enthalte in allen Teilen Milchsaft, dessen scharfe, giftige Wirkung die Bearbeitung des sehr geschätzten Holzes erschwere, unter Umständen sogar gefährlich mache.

Die eingesandte Masse wurde vom Chemiker C. Mannich am Pharmazeutisch-chemischen Institut der Universität unter Leitung von Prof. H. Thoms untersucht und ergab folgendes Resultat:

Zur Untersuchung lag ein plattenförmiges, fleischfarbenes Stück von 1 cm Dicke und 27 g Gewicht vor, über dessen Abstammung und Gewinnung alle Angaben fehlen. Beim Kneten zwischen den Fingern wird die Masse plastisch, jedoch nicht klebrig; sie kann in diesem Zustande ziemlich stark gedehnt werden ohne zu zerreifsen, die Elastizität ist hingegen nur gering. Bei 100° ist die Masse schmierig und sehr weich, jedoch nicht geschmolzen. Von Alkohol wird der Körper kaum angegriffen, auch nicht beim Erwärmen. Äther löst nur den kleineren Teil. Kaltes Aceton wirkt nur wenig ein, beim Kochen nimmt es 32 pCt. einer nach dem Erkalten blafsgelben, durchsichtigen, weichen und plastischen Masse auf. Der von Aceton nicht gelöste Teil kann leicht als rein weifses Pulver erhalten werden, das sich beim Erhitzen auf 260° bräunt, ohne jedoch zu schmelzen. Auch Chloroform, das echtes Guttapercha löst, hinterläfst einen beträchtlichen Rückstand; der gelöste Anteil beträgt 35 pCt. und gleicht im allgemeinen dem Produkt, das durch Behandeln mit heifsem Aceton gewonnen wird. Auffallend ist der grofse Gehalt an mineralischen Bestandteilen, eine Aschebestimmung ergab 19.33 pCt. anorganischer Stoffe.

Obgleich das Produkt eine ganze Reihe wertvoller Eigenschaften besitzt, wird es kaum imstande sein, die Guttapercha zu ersetzen, da der hohe Gehalt an mineralischen Stoffen die Isolierfähigkeit voraussichtlich stark beeinflussen wird. Auch der Umstand, dafs eine Reinigung nach dem üblichen Verfahren wegen der geringen Löslichkeit des Stoffes nicht möglich ist, dürfte der Anwendung hinderlich sein.

Vermischtes.

„Paina de seda“ oder Kapok.

Von dem Kaiserlich deutschen Konsulate zu Rio de Janeiro ist uns durch Vermittelung der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes unter dem Namen „paina de seda“ eine Probe Samenwolle zugegangen, welche sich als gewöhnliches Kapok von Bombax Ceiba erwies. Es sollten hier in Deutschland Versuche zu einer Verwendung dieses Produktes gemacht werden. Dieselbe findet bereits in geringem Umfange statt; doch glauben wir nach den bisherigen Erfahrungen nicht, dafs Kapok jemals einen bedeutenden Handelswert erlangen wird. Kapok notiert in Amsterdam, dem Hauptmarkt für diesen Artikel, 10 bis 12 cts. per Kilogramm (ordinär) und 15 bis 17 cts. (ungesäubert), selbst extra gesäubert erreicht dieses Kissenstopfmaterial nur 56 bis 58 cts. In Brasilien soll der Artikel nach dem Berichte des deutschen Konsulats 8 bis 10 Mk. per Kilogramm kosten, so dafs an eine lohnende Ausfuhr von dort nicht zu denken ist. In sämtlichen deutschen Kolonien ist der Baum vorhanden, in Neu-Guinea und Deutsch-Ostafrika hat man auch kleinere Pflanzungen davon gemacht, in Lindi will man sogar gröfsere Pflanzungen anlegen, bei dem billigen Preis kann der Stoff aber nur als Nebenprodukt in Betracht kommen, namentlich auf solchen Pflanzungen, die ohnehin die Maschinen zum Entkernen und zum Faserpressen benutzen, vor allem also auf Baumwollpflanzungen, eventuell auch auf Sisal- oder Mauritiushanf-Plantagen. (Näheres über Kapokhandel siehe „Tropenpflanzer“ 1899, S. 229.)

Gleichfalls Proben von diesem Faserstoff sowie den Samen von Bombax Ceiba erhielten wir von der Venezuelanischen Bahngesellschaft mit folgendem Begleitschreiben:

Bericht über Ceibawolle aus Venezuela.

Es giebt in Venezuela zwei Arten von Ceiba, nämlich: Bombax Ceiba und Eriodendron anfractuosum.*) Erstere Art ist im Aragua-Thale sehr häufig und ihr entstammt die beifolgende Probe. Bombax Ceiba wächst wild und ist äufserst leicht sowohl aus Stecklingen wie auch aus Saat zu ziehen. Nach fünf Jahren erreicht der Baum die Höhe von 7 m und der Stamm einen Durchmesser von etwa 30 cm, nach 10 Jahren etwa 10 m Höhe und 40 cm Durchmesser und nach 20 Jahren 15 bis 20 m Höhe und bis zu 0.80 m Durchmesser. Ein 20jähriger Baum liefert an 500 Pfund Wolle, welche sich nach Reinigung und Trocknen an der Sonne auf etwa 120 Pfund reine Wolle reduzieren.

Ein von uns angestellter Versuch ergab, dafs ein Mann, der 3 Bols pro Tag verdient, 120 Pfund Bruttowolle pflücken kann. Diese 120 Pfund Rohwolle ergeben nach der Reinigung und Trocknen:

Reine Wolle	30 Pfund
Saat	24 „
Schmutz und Feuchtigkeit	66 „
	120 Pfund

Somit 30 Pfund Wolle Brutto =	0.10 Bols pro Pfund
Reinigung	0.10 „ „ „
Gesamtkosten	0.20 Bols pro Pfund

*) Unter Bombax Ceiba ist wohl eine andere Bombaxart zu verstehen, da Bombax Ceiba (= Bombax malabaricum) eine asiatische Pflanze ist. Eriodendron anfractuosum wird besser mit dem Namen Ceiba pentandra bezeichnet.

Im Kleinhandel wird im Lande die Wolle für 0.25 Bols das Pfund verkauft und findet für Polster, Matratzen und Kopfkissen Anwendung. Die Saat hat keine Verwendung im Lande, da sie aber viel Öl enthält, könnte auch hieraus Nutzen gezogen werden, zumal wenn die Reinigung in Europa durch Maschinen erfolgt.

Zu den verschiedenen Zwecken senden wir:

1 *Sack reine Wolle*,

1 Sack ungereinigte Wolle, wie sie vom Baum gepflückt worden ist,

1 Packet Saat, Produkt des einen Sackes Wolle.

La Victoria, im Juni 1900.

gez. A. Jahr jr., Ingenieur.

Die Fasern wurden von Steidtmann & Nagel in folgender Weise begutachtet:

Gutachten von Steidtmann & Nagel, Hamburg.

Der bemusterte Artikel findet bereits seit vielen Jahren als Polstermaterial Verwendung, doch ist der Konsum infolge der allgemeinen hohen Preisnotierung ein sehr beschränkter. Im Originalzustand läfst sich dieses Material wegen der darin enthaltenen trockenen Fruchtkapsel nicht verwenden und zu diesem Behufe haben sich in Holland schon einige Fabriken gebildet, welche die Reinigung dieses Materials sowie die Umgestaltung in Vliefsformen besorgen. Soviel Erfahrung wir in diesem Artikel haben, wird derselbe auf einen ganz besonders grofsen Absatz nie zu rechnen haben, es sei denn, dafs derselbe in vollständig gereinigtem Zustande vom Produktionslande nach hier exportiert wird, indem wir glauben, dafs das Reinigen des Materials an Ort und Stelle des Produktionsplatzes selbst mit wesentlich geringeren Kosten verknüpft ist und die Ware bei weitem verbilligen dürfte. In diesem Falle würde es eher möglich sein, den Absatz im Vergleich zu dem heutigen zu verdoppeln, und würden wir selbst uns dafür gern interessieren.

Die Samen wurden von Herrn Mannich in dem Pharmazeutisch-Chemischen Institut der Universität unter Leitung des Herrn Professor Thoms auf ihren Fettgehalt untersucht. Derselbe beträgt 20.42 pCt. Das erhaltene Öl erinnert in Geruch und Farbe an Mohnöl, wird aber schon gegen 0° fest.

Das Kolonialhaus Karl Eisengräber, Halle a. S.—Leipzig.

Ein sichtbares Zeichen nicht nur für das Interesse aller Gesellschaftsschichten an der deutsch-kolonialen Sache, sondern auch für die Vorzüglichkeit der deutschen Kolonialerzeugnisse ist die wieder erfolgte Vergröfserung des bekannten Kolonialhauses Karl Eisengräber. Nachdem erst kürzlich in Leipzig ein eigenes Zweiggeschäft in der Hainstrafse 3 errichtet werden konnte, wird ein weiteres gegenwärtig in Dresden vorbereitet. Die gewaltige Ausdehnung des Postversandes und Bahngutverkehres hat es zur Notwendigkeit gemacht, die Hallischen Versandabteilungen und Hauptläger in bedeutend erweiterte Räume zu verlegen.

Ebenso mehrt sich, besonders in Süd- und Mitteldeutschland, die Anzahl der Vertriebsstellen, welche das Kolonialhaus nachgerade in allen Städten des Reiches ins Leben zu rufen gedenkt, und es ist nur zu wünschen, dafs das redliche Bestreben des Hauses, immer mehr die deutschen Übersee-Erzeugnisse dem deutschen Haushalte zuzuführen, auch fernerhin von gleich gutem Erfolge begleitet sein möge.

Das Kolonialhaus, welches der Aufsicht der Hallischen Abteilung der Deutschen Kolonialgesellschaft unterstellt ist, liefert Probe-Packete mit Waren aus unseren Siedelungen überall hin für 10 Mk. portofrei, ebenso versendet es kostenlos auf Wunsch das bekannte, modern ausgestattete Preisverzeichnis, jedoch geschieht der Versand der deutschen Kolonialerzeugnisse nur ab Halle a. S.

Neue Litteratur.

Deutsches Kolonial-Handbuch, nach amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. Rudolf Fitzner. Bd. I. Zweite erweiterte Auflage. Berlin, Hermann Paetel. 8°. 412 S.

Es ist eine erweiterte und modernisierte Ausgabe des 1896 erschienenen Handbuches; während jenes einbändig war, ist durch die Vermehrung des zu verarbeitenden Materiales diesmal eine Teilung nötig geworden; der vorliegende erste Band behandelt die afrikanischen Kolonien, während die Schutzgebiete in der Südsee im zweiten Band zur Darstellung gelangen werden. Die übersichtliche Anordnung des Stoffes erleichtert das Nachschlagen aufserordentlich, sie ist im übrigen ziemlich dieselbe wie in der ersten Auflage, nur ist das Personalverzeichnis aus dem Text herausgehoben und ans Ende des Bandes gesetzt worden, was mir als eine Verbesserung erscheint. Die Anzahl der näher geschilderten Ansiedelungen hat sich aufserordentlich vermehrt und auch die allgemeinen Besprechungen der einzelnen Kolonien sind wesentlich umgearbeitet und den jetzigen erweiterten Kenntnissen angepafst; eine Reihe von Karten und statistischen Übersichten dienen zur leichteren Orientierung. Unzweifelhaft ist in diesem Buche der momentane Stand unserer Kolonien in bester Weise zum Ausdruck gelangt, und ich glaube nicht, dafs irgend eine andere kolonisierende Nation ein Buch besitzt, welches das Wissenswerteste über die Kolonien in einer so praktischen und handlichen Weise vereinigt wie das vorliegende.

Personalnotizen.

In Anerkennung der Verdienste, unsere Kolonien in dem Wettbewerb der Kulturarbeit mit anderen Nationen leistungsfähig und die Erzeugnisse dem deutschen Vaterlande nutzbar zu machen, ist der Begründer und Leiter des „Deutschen Kolonialhauses“, Herr Bruno Antelmann in Berlin, zum Hoflieferanten Seiner Majestät des Kaisers und Königs ernannt worden. Eine gleiche Auszeichnung besitzt derselbe bereits von dem Förderer der kolonialen Sache, Sr. Königlichen Hoheit dem Grofsherzog zu Mecklenburg-Schwerin.

Auszüge und Mitteilungen.

Über die in Indien herrschende, unter dem Namen Rind Fungus, Red Patsh oder Red Smut bekannte Zuckerrohrkrankheit, welche durch einen Pilz, Trichosphaeria Sacchari, verursacht wird, macht das Bulletin No. 7 (1899) des Department of Land Records and Agriculture Mitteilung.

Versuche, die Kultur von Isonandra gutta auf Grofs-Comoro einzuführen, sind von Humblot mit Erfolg gemacht worden. Die Untersuchung von Blättern derselben hat bewiesen, dafs die erhaltene Guttapercha von guter Qualität ist. (Bulletin de la Société d'Acclimatation. Octobre 1900.)

Marktbericht.

Hamburg, 19. April 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.
Arrowroot 100—120 Mk.
Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500, Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle. Nordamerik. middling fair 96.00 bis 96.50, good middling 91.00—91.50, middling 86.50 bis 87.00 low middling 80.50—81 Mk.
Cacao. Caracas 136—164, Guayaquil 134—152, Domingo 106—112, St. Thomé 110—116, Kamerun 124, Victoria 104—112 Mk.
Caffee. Rio ord. 54—58, fein ord. 70—74. Santos ord. 52—56, good 60—64, prima 70—76, Bahia 54—68, Guatemala 100—150, Mocca 160—210. Afrikanischer (Lib. native) 52—68, Java 120—200. Ceylon 170—210 Mk.
Campher, raffiniert 470—475 Mk.
Canehl. Ceylon 160—280, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.
Cassia lignea 90—92, Bruch 68—76, flores 220 Mk.
Chinin sulphuric. 45—46 Mk. per Kilo.
Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.
Copra. Ostafrikanische 26—30, westafrikanische 24—28 Mk.
Cortex. Cascarillae 90—145, Quillay. 27—28 Mk.
Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.
Dividivi 25—28 Mk.
Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.50—15.00, Knochenmehl 6.50—9.50, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 8.50—9.00, Knochenasche 6.50—6.75, Knochenkohle 6.50—9 Mk.
Elfenbein. 6.20 Mk. für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique 27.50—29.50 Mk.
Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.
Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 35 Mk., do. 30° teigl. reg. 23.50 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 24 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulveris. 8.25, Hirnschnitt 8.25 M.
Gummi. Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.
Guttapercha. I. 1100—1600. II. 350—1000 Mk.
Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 60 bis 64, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 90—170 Mk.
Holz. Eben-, Ceylon 22—40, Gaboon 20—36, Madagaskar 34—40, Sansibar 20—30, Jacaranda brasil. 9—60, afrik. 6—12, Mahagoni (per $^1/_{100}$ cbm), Mexik. 1.85—3.50, Westindisches 1.50 bis 2.50, Afrikanisches 0.90—2.25, Teak, Bangkok 2.10—2.40 Mk.
Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
Ingber. African. 68—70, Bengal 80, Cochin 106 bis 120 Mk.
Kautschuk. Kamerun 330—400 Mk.
Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.
Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.
Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.
Nelken. Amboina 100—110, Sansibar 80—82 Mk.
Nelkenstengel 25—26 Mk.
Nuces vomicae 18—40 Mk.
Öl. Baumwollsaat 45, Cocosnufs sup. Cochin 58—59, sup. Ceylon 53—53.50 Mk.
  Palmöl, Lagos 47.50—48.50, Accra Togo 47 bis 48.50, Kamerun 47.50—48 Mk.
  Ricinus- 65—82 Mk.
  Sesam-, franz. 80—100 Mk.
Ölkuchen per 1000 kg. Palm 105—110, Cocos 110 bis 130, Baumwollsaat 115—120, Erdnufs 125—145 Mk.
Opium 1875—1925 Mk.
Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.
Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.
Palmkerne. Lagos 22.40—22.60, Togo 22.00 bis 22.10, Kamerun 22.40—22.60 Mk.
Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.
Pfeffer. Singapore 116—118, weifser 162—216 Mk.
Piassava. Bahia 72—104, Liberia 54—64 Mk.
Piment. Jamaica 54—66 Mk.
Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 260—350 Mk.
Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.
Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.
Schildpatt. Unsortiert 200—480 Mk.
Sesamsaat. Bunte Mozambique 27—27.50, westafrikanische 25—27 Mk.
Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.
Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.
Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.50, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.
Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
Vanille. Bourbon per ½ kg 25—38 Mk.
Wachs. Carnauba 68—150, Japan in Kuchen 62 bis 63 Mk.
Wolle. Cap su. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof

Witzenhausen a. d. Werra.

Prospecte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers
und Königs u. Sr. K. Hoh.
des Großherzogs von
Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
(I. 937 u. 5080.)

Zweiggeschäfte:

erlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
„ NW., Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
„ NW., Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ W., Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
resden, Zahnsgasse 8.
rankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
assel, Hohenzollernstr. 40.
eipzig, Schulstr. 12.
iesbaden, Gr. Burgstr 13 (Fernspr. 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von Sämereien (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.

Magdeburg-Buckau

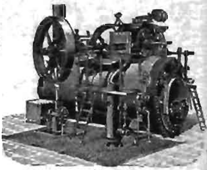
Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel von 4 bis 300 PS.

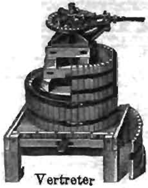
Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.

Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.



Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.



Vertreter gesucht.

Pressen

für Obst, Trauben und alle sonstigen Zwecke.

Pflüge, Sämaschinen, Dreschwerke. Trockenapparate für Obst und Gemüse. Selbstthätige patentirte Pflanzenspritzen „Syphonia“. Export nach allen Weltteilen. Kataloge gratis.

Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.

Fabrik landw. Maschinen und Pflugbau-Anstalt.

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

Magdeburg-Buckau.

Kaffee-Schäl- und Polier-Maschinen

verschiedener Systeme

für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb

Vollständige Anlagen

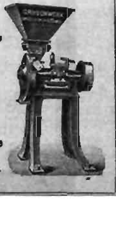
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten

Zerkleinerungs-Maschinen:

Steinbrecher zur Herstellung von Strassenschotter; **Walzenmühlen, Kollergänge, Kugelmühlen** u. s. w.

Excelsiormühlen

zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.



Erzaufbereitungs-Anlagen namentlich für Golderze

PREISBÜCHER in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch kostenfrei.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

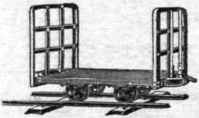
Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

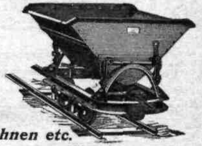
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.

Telegramm-Adresse:
Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise, Weichen, Drehscheiben, Wagen aller Art, Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.



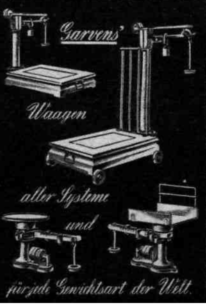
Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach **Berlin** erbeten.

umpen
aller Arten.
rschiedenste Grössen u.
nordnungen f. Antrieb
rch Menschen-, Thier-
od. Elementarkraft.
ug-, Saug- u. Hebe-,
ug- u. Druck-, Spritz-,
Tiefbrunnen-Pumpen.
otirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.

Garvens' Hydraulische Widder oder Stossheber zu selbstthätiger Wasserförderung mittelst Gefälle.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

aagen
für jeden Zweck.
schiedenste Grössen u.
rdnungen, in Decimal-,
ntesimal-, Laufgewichts-
d. gleicharm. System,
ansportabel, feststehend,
versenkbar, verlegbar.
WAAGEN
t Entlastungsvorrichtg
zw. Billetdruckapparat.



Commandit-Gesellschaf für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/1
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 2
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong,	Gledangan-Pantjoer,	Pamanoekan-en-Tjiasemlanden,	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kalimaas,	Pesawaran,	Tampir,
Djenkol,	Karang-Dinoyo,	Petong-Omboh,	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Moemboel,	Pidji-Omboh,	Tjandi-Sewoe,
Goenoeng-Pasang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,			

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff**, das **Kali**, in Form von *rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere*

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnuſs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäſsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Juni 1901. No. 6.

Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien.

Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann.

(Mit 2 Abbildungen.)

Calcutta, den 26. Februar 1901.

Am 25. Dezember v. Js. trat ich meine schon seit Jahren erwünschte Reise nach Niederländisch- und Britisch-Indien auf dem Dampfer „Sultan" der Deutschen Ostafrika-Linie von Dar-es-Salâm aus an. Nach einem zweitägigen Aufenthalt in Sansibar, woselbst ich für die Versuchsstation zu Dar-es-Salâm einige Früchte von Durio zibethinus erwerben konnte, ging es weiter die Küste entlang bis Tanga-Mombassa und von hier in die offene See hinaus. Während der Fahrt hatte ich Gelegenheit, das bunte Treiben von über 300 Deckpassagieren, die den verschiedensten Stämmen angehörten, meist aber heidnische Indier waren, zu beobachten.

Am 10. Januar d. Js. traf der Dampfer im Hafen von Goa ein. Diese Stadt war ehemals der Sitz des portugiesischen Vizekönigs von Indien und hatte 200 000 Einwohner und 200 Kirchen. Jetzt zeugen noch gewaltige Ruinen von der entschwundenen Pracht der portugiesischen Herrschaft.

Da der Dampfer hier einige Stunden verweilte, konnte ich mir das Leben und Treiben in der Stadt ansehen und auch der Umgegend einige Aufmerksamkeit schenken. Die Vegetation besteht nur aus gelbem Gras, einigem Gestrüpp und niedrigen Bäumen, die nur spärlich den roten Boden bedecken. An den gut gehaltenen Wegen waren Anacardium occidentale, Aleurites triloba, Poinciana Gillesii, zwei Casuarina-Arten, Moringa pterygosperma und citrifolia, Melia Azadirachta, Grevillea robusta, Bougainvillea spectabilis und ein Bekannter aus den afrikanischen Steppen, Calotropis procera. Aufserdem fanden sich schön hellviolett blühende Hibiscus, Farnkraut und bei den Häusern einige Bananen, Guyaven, Anona squamosa, Cycas circinalis und die buntblätterigen Crotonarten.

Nachdem noch das mit einem meteorologischen Pavillon versehene Fort und der Markt einer Besichtigung unterworfen worden waren, ging die Fahrt weiter an der Küste entlang. Die Vegetation derselben war vertrocknet, und die Küste erschien in der grauroten Lateritfarbe.

Am 11. Januar fuhr der Dampfer in den Hafen von Bombay ein. Die Stadt macht einen europäischen Eindruck, der durch die gut gepflegten Alleen und öffentlichen Anlagen noch verstärkt wird. Der Haupt-Alleebaum ist ein Ficus; nächstdem verwendet man Poinciana-Gillesii, Albizzia Lebbek und Ailanthus. In Vorgärten und Anlagen sieht man einige Kokospalmen, Latanien, Arenga, Oreodoxa regia, ferner Aralia, Croton, Canna etc.

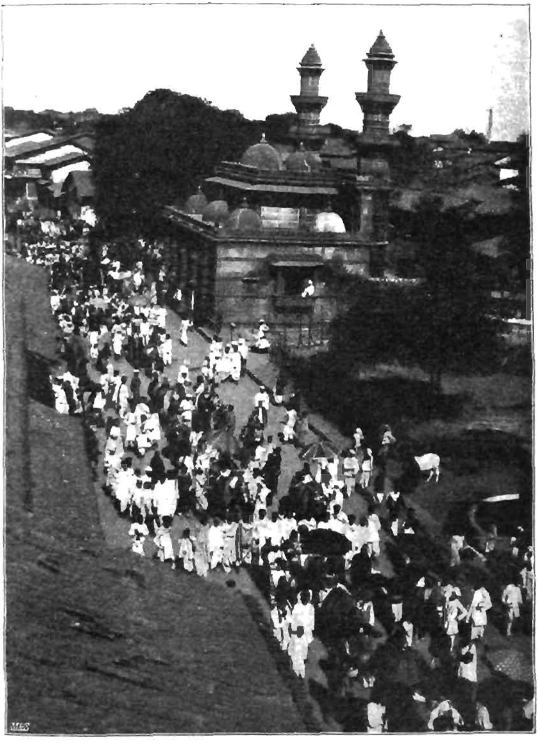
Am 13. Januar besuchte ich die Verkaufsställe der Pferdehändler R. Scott & Co., um für die Kulturstation Kwai Pferde und Büffel zu kaufen, die das Gouvernement bestellt hatte. Zur Auswahl gelangten zwei Araberhengste und vier bis sechs Dekan-Kreuzung, die hart und anspruchslos sein sollen. Die acht geforderten Büffel wurden aus Jaffarbad an der Südküste der Halbinsel Gudjeret beschafft.

Von den zahllosen Früchten, die auf dem Markte feilgeboten wurden, kaufte ich Proben ein und liefs sie mit den indischen Namen versehen. Neu waren mir die Früchte von Moringa pterygosperma, die von den Indiern genossen werden.

Mehrfach besuchte ich den Victoriagarten, einen öffentlichen Park. Das vor demselben befindliche Museum enthält aufser einem aus den Fasern der Agave laevis hergestellten grauen Büttenpapier nichts besonders Interessantes. Der Park selbst bietet dagegen desto mehr. Prachtvolle breite Wege ziehen sich zwischen Baumgruppen, weiten Rasenflächen und künstlichen Teichen entlang. Es werden auch Zierpflanzen zum Verkauf gezogen. Interessant war die Vermehrung von Achras Sapota durch Markotten, da die Sämlinge meist degenerieren.

Von den vielen übrigen Sehenswürdigkeiten sei hier nur noch die grofse Molkereistallung in der Vorstadt Byculla hervorgehoben; es befinden sich dort in rings offenen Ställen etwa 60 Kühe und 300 Büffel von der Gudjeret- und Delhi-Rasse.

Am 19. Januar fuhr ich mit der Bahn an der Insel Bombay vorbei nach dem durch seine Messingarbeiten berühmten Poona. Von der Bahn aus waren viele Borassuspalmen und im flachen Lande in rechteckige Flächen eingeteilte und mit Dämmen (1 Fufs hoch und 2 Fufs breit) rings versehene Reisfelder sichtbar. An dem Damm, der über den die Insel von der Insel Salsette trennenden Creek führt, liegen Salzpfannen. Das Salzwasser wird in recht-



Strafsenbild in Bombay.

eckige Felder gelassen und verdampft dort. Die stark mit Erde vermischte Salzmasse lag in hohen Haufen daneben.

Die Vegetation war trocken und kärglich. Alles Gras wird abgeschnitten und zu Heu gemacht; es wird alles ausgenutzt, da eine Viehzucht sonst unmöglich ist. Bei dem Dorfe Bhandup waren viele Reisfelder zu sehen, die anscheinend nur zur Regenzeit das nötige Wasser erhalten, da keinerlei Bewässerungsvorrichtungen sichtbar waren. An Einschnitten kann man sehen, dafs der Boden horizontal geschichtetes Alluvium ist; er hat graubraune Farbe, ganz ähnlich wie die des Rufiyi-Deltas, wo man ohne jeden Zweifel ganz dieselbe Kultur machen könnte.

Bei Thanna geht die Bahn auf das Festland über und durchfährt dann das Gebiet der vegetationsarmen Dekan-Trapps. An den Hängen sind Teakbäume gepflanzt, die von Schlingpflanzen (Ipomoea und Cissus) und Loranthus geplagt werden; sie sehen recht krüppelhaft aus.

Die Bahn steigt jetzt immer mehr an und erreicht bei Khandala das Plateau. Der Ort liegt in grünen Bäumen, unter denen Schinus molle, Ficus, Oleander, Granaten, Croton, Dattelpalmen, Tamarinden auffallen. Es läfst dies auf eine künstliche Bewässerung schliefsen, da die Umgegend öde und dürr ist. Die Felder sind kärglich bewachsen; es scheinen Gerste und Weizen darauf zu stehen. Die Halme sind kaum spannenlang und stehen das ganze Jahr dünn. Vereinzelt ist Acacia arabica dazwischen gepflanzt, die hier anscheinend nur als Brennholz Verwendung findet, während in Nordindien ihre Rinde ein wertvolles Gerbemittel ist.

Poona liegt am Zusammenflufs von dem Mutha- und Mula-Flufs, im Quellgebiet des Krishna, der den Dekan-Indiern unter dem Namen Ganga heilig ist. Während der Boden der Umgegend sehr trocken und staubig ist, sieht das Stadtgebiet durch Anpflanzung vieler Bäume von weitem ganz grün aus. Die früh wurzelnden Bäume bleiben auch während der langen Trockenzeit grün, wenn sie mit vieler Pflege erst einmal hochgewachsen sind. Besonders beliebt sind als Alleebäume zwei Arten von Ficus, dann Melia Azadirachta, Mangos, Michelia Champaca und hier und da Albizzia Lebbek. In Gärten finden sich besonders Cypressen, Palmen, Cycadeen, Ziersträucher, Rosen etc., aber nur dort, wo Wasser vorhanden ist. Die meisten Gärten haben Brunnen.

Das Wasser des Mutha-Flusses hat man etwa 10 Meilen von der Stadt in grofsen Sammelbassins aufgefangen und von da aus zu beiden Seiten des Flusses einen etwa 10 m breiten Kanal gebaut, indem man zum Teil beiderseits Dämme errichtete. Das Werk ist die Hauptsache für das Land; im Bereiche des Kanals sieht man

grüne Felder, grofse Gemüseanlagen, Obstgärten etc. In zahllosen kleinen Rinnen wird das Wasser dem Kanal entzogen, der etwa 40 Jahre alt sein soll. Durch ein grofses Steinwehr ist aufserdem der Mula noch auf 3 bis 4 m aufgestaut.

Am 20. Januar besuchte ich den botanischen Garten von Poona. Die Umgebung desselben ist ebenfalls staubtrockenes Gebiet: im Garten selbst gedeiht durch reichliche Bewässerung alles Erdenkliche. Aufser Ziersträuchern und -Bäumen werden auch Obstbäume und Gemüse gezogen. In einigen aus Gitterwerk hergestellten Pflanzenhäusern stehen schöne Palmen, Farne und Aroideen; in einem Bassin wächst eine Victoria regia. Es fehlen jedoch die schönen Rasenflächen des Gartens von Bombay.

Sehr interessant war der Besuch der Markthalle. Hauptsächlich wird dort Gemüse feilgeboten; so gab es Kürbisse, Gurken, Zwiebeln, Kartoffeln, Rettiche, Möhren, verschiedene Kräuter, Ingwer, Tomaten und winzig kleine Eierfrüchte. An Früchten lagen aus: Bananen, zwei Zizyphusarten, Orangen, Limetten, Granaten, Guyaven und sehr schöne, frische Feigen. Überall wird auch das zum grofsen Berg zusammengeklebte Tamarinden-Mus verkauft, eine schwarze, mit weifsen Schalen vermischte Masse.

In der Umgebung der Stadt giebt es eine Menge eingeborener Handelsgärtner (nicht Gemüsebauer), die hauptsächlich Rosen in Töpfen ziehen, aber auch Schnittblumen verkaufen. Sie haben aber nur importierte Samen.

Der einzige Baum, den die Eingeborenen hier pflanzen, ist Acacia arabica, die wertvolles Tischlerholz, Gerberrinde und Gummi giebt.

Am letzten Tage meines Aufenthaltes in Poona besuchte ich die etwa vier Meilen von der Stadt liegende Reay Paper Mills. Das Material für den Betrieb liefert nächst Lumpen ein Gras, Ischaemon angustifolium, das man auf grofsen Feldern anpflanzt.

Bei Poona giebt es noch eine Brauerei, eine Destillation von Mowhra-Schnaps, wo aus den Blüten von Bassia latifolia Spiritus destilliert wird, und eine Seiden- und Baumwollweberei, die ihre Seide von Frankreich und Italien importiert und hier webt und färbt.

Die ganze Gegend um Mundwa liegt im Irrigationsgebiet des Khadakwasla-Kanals; es ist hier aber auch Landwirtschaft während der Trockenzeit zu sehen. Man pflügte mit acht Ochsen und mit dem riesigen hölzernen Pflug (nangar). Eine grofse, hölzerne Pflugschar ist nur an der Spitze etwas mit Eisen beschlagen, die Handhabe ist sehr primitiv. An dem Pflugbaum ist erst ein enormes Joch angebracht, in dem das erste Paar Ochsen geht, dann sind drei fernere Joche mit Stricken vorgespannt.

Der Pflug reifst das Land nur auf, er wendet nichts. Mit einer primitiven Schleife (kolo) wird geglättet. An einem Brett ist ein Zugbalken befestigt und das Brett mit einem grofsen Stein beschwert. Vier Ochsen ziehen dies Instrument.

Die Weizenfelder waren etwa 1 m hoch, die Pflanzen hatten aus einer Wurzel vier bis sechs Ähren getrieben. Ferner war Cicer arietinum (Tschana, Tschenna) in Reihen von etwa 20 m gepflanzt, dann Capsicum minimum, Solanum melongena und Feigenbäume.

Ein grofser Distrikt bei Mundwa ist mit Zuckerrohr bepflanzt, doch soll die Kultur nicht lohnen. Das Rohr (eine grüne Varietät) bleibt recht klein, trotz ausgiebiger Bewässerung. Die kleine Fabrik macht nur Rohzucker und Melasse.

Überall sieht man, dafs das Land mit Asche und Kehricht gedüngt wird, denn Viehdung braucht man notwendig zum Brennen. Der Boden ist tiefschwarz und wird beim Trocknen sehr hart, teils rissig. Viele der Felder sind mit Opuntia Ficus indica (eine sehr stachlige Varietät), mit Euphorbia Tirucalli und einer anderen stachligen Euphorbia eingefriedigt, immer aber läfst man auf dem Feldrain die dornigen Zweige von Acacia arabica, wohl um das Vieh abzuhalten. In den Hecken blüht häufig Lantana; auch Phoenix silvestris ist nicht selten: die Blätter werden zu Flechtwerk gebraucht, die Früchte gegessen und aus dem Safte Palmwein hergestellt.

Sehr interessant ist die künstliche Bewässerung mit Ochsenzug. Der Brunnen mufs mindestens an einer Seite eine senkrechte Mauer haben, daran sind schräg über dem Brunnen zwei Balken angebracht, die oben eine kleine Rolle, unten eine Walze führen. Über die Rolle führt ein Tau, an dessen einem Ende zwei Joch Ochsen angespannt sind, wenn man, wie dies Sitte ist, eine Vorrichtung mit zwei Hebewerken hat; an dem anderen Ende hängt ein grofser Ledersack, der oben durch ein Holzkreuz und einen Kranz offen gehalten wird. Das andere Ende des Sackes ist beim Herablassen und Hinaufziehen des Sackes eingeschlagen, und zwar so, dafs das obere Ende dieses Umschlages ebenso hoch wie der eigentliche Sack liegt. An ihm ist das zweite Tau befestigt, das über die Rolle geht und weiterhin mit dem Zugband dicht beim Gespann vereinigt ist. Erreicht nun beim Aufziehen der Beutel den Brunnenrand, so wird beim weiteren Zug der Sack über den Rand hinausgezogen, das Ausgufstau dagegen zieht das dünne, umgeschlagene Ende des Sackes von demselben ab über die Walze hinweg und läfst das Wasser aus ihm ausfliefsen in ein aus Felsstein ausgemauertes, kleines Bassin, das sich oben auf der Plattform hinter der Walze

befindet, von wo es seitlich in einen Kanal abfliefst. Es mögen etwa jedesmal mit den zwei Säcken zwei bis vier Doppelcentner Wasser befördert werden. Die Ochsen ziehen langsam die schiefe Ebene von der Plattform hinab. Ist die Entleerung der Säcke erfolgt, so müssen sie rückwärts zurückgehen. Zu diesem Zwecke ist ein durch die Nase der Tiere geführtes Leittau lose mit dem Hauptzugtau verbunden. An diesem Leittau zieht der Führer leicht; ein bis zwei Mann reichen für die Bedienung aus. Als Joch dient stets ein Balken an dem Höcker der Tiere. Bei diesem, nicht mit der Wagendeichsel verbundenen Joch mufs auch ein zweiter Balken unter dem Hals der Tiere liegen, der mit dem ersten durch vier Pflöcke verbunden ist, ein abscheulich schweres und unökonomisches Instrument. Bei der Anspannung vor den Wagen wird der Jochbalken durch einen unter dem Hals des Tieres durchgeführten, in der Mitte verbreiterten Riemen festgehalten. Bei einfacher Anspannung geht der Ochse innen in der Gabel, und das vor dem Buckel liegende Joch ist fest mit der Gabel verbunden. Zum Pflügen und Bewässern nimmt man anscheinend stets Ochsen, ziemlich starke Tiere mit gerader, breiter Stirn und mäfsig langen, aber hoch nach rückwärts aufragenden Hörnern. Die Dekan- und Berar-Büffel haben einen flachen, weit vorgestreckt getragenen Kopf und sehr lange, nach hinten und oben gerichtete, leicht gebogene Hörner, die ziemlich tief am Schädel angesetzt sind und manchmal bis über 1 m lang werden.

Aufser mit Ochsenzug wird auch das Wasser durch Paternosterwerke zu Tage gefördert, welche für 20 Fufs Höhe 215 bis 1050 Rupien, für 80 Fufs 1150 bis 1350 Rupien kosten, je nach der Menge des pro Stunde zu fördernden Wassers, das 6000 bis 72 000 Liter ist.

Am letzten Nachmittag besuchte ich noch die landwirtschaftliche Versuchsstation von Poona. Auf einem bewässerbaren Terrain sind daselbst besonders Kulturen von etwa 20 verschiedenen Weizenarten angelegt, dann Cicer arietinum, teils allein, teils in drei Reihen mit einer Reihe Cajanus indicus abwechselnd. Letzterer wird ganz abgeschnitten und treibt dann noch einmal aus. Ferner waren Tabak, Mais und Sorghum gepflanzt. Das Hauptgewicht scheint man auf Futtergras zu legen und zieht auf Irrigationsland Panicum maximum, das sogenannte Guinea-Gras, das sehr viel Wasser braucht, während Weizen, Cicer etc. nur etwa zweimal im Monat bewässert werden müssen. Der Boden ist von braunschwarzer Farbe, er mufs bei Regen sehr schwer sein, aber wohl reich an Nährstoffen, da es ein Zersetzungsprodukt des vulkanischen Trapps ist. Auch eine kleine Meierei war auf der Station.

Unter den Schafen bei Poona waren einige mit leidlicher Wolle. Besser sollen die Wollschafe in Nordindien sein, von wo ja ein bedeutender Wollexport stattfindet.

Am 26. Januar abends fuhr ich nach dem Norden ab über Surat, Broach, Baroda, um die Baumwolldistrikte zu sehen. Am Morgen *des folgenden Tages langte ich in Broach an, mufste aber* auf einen längeren Aufenthalt in dem Orte verzichten, da kein Unterkommen für mich vorhanden war. Die Baumwollfelder reichten bis dicht an die Stadt. Der Boden ist grauschwarz, offenbar stark lehmhaltig, in der Trockenzeit zeigt er tiefe und breite Risse. Dafs Baumwolle nur auf sehr kieselhaltigem Boden gedeiht, wie man oft lesen kann, ist für Nordindien jedenfalls nicht richtig. Die Pflanzen sehen klein aus, sind selten über 80 cm hoch, und viele waren ausgefallen durch die Trockenheit des Jahres. Die Reihen standen 60 bis 80 cm und die Pflanzen in den Reihen 40 bis 50 cm auseinander. Es ist eine Art mit kleinen, fünflappigen Blättern und rotlichgelber Blüte (wenn sie im Verwelken begriffen ist). Die Kapseln waren zum Teil im Aufplatzen.

In der Stadt war unter anderem noch ein riesiger Brunnen von etwa 20 m im Durchmesser interessant, zu dessen Wasserfläche eine ganze Anzahl Steintreppen führen, so dafs die ganze Anlage wohl 50 m lang ist.

Bei der Weiterfahrt von Broach sah man, dafs fast das ganze Kulturland mit Baumwolle bestellt war. Nur hier und da war auch Sorghum, Pennisetum und Cajanus gebaut. Das Land ist ganz flach, der Boden schwarzgrau und zerrissen. Nur bei den Dörfern sieht man Bäume, meist Acacia arabica. Die Felder sind mit Hecken von Opuntia eingefafst. Alles ist in scharfen Reihen kultiviert, und kaum eine Handbreit Land ist unbebaut, zum wenigsten erntet man Heu von den Feldern, das überall in grofsen Haufen aufgestapelt ist. Beim Orte Visbanutri ist eine grofse Orangenpflanzung. Natürlich müssen alle solche Anlagen von Brunnen aus bewässert werden. Überall sieht man die Ochsen auf der schiefen Ebene herablaufen. Stellenweis werden Ziegel in gewöhnlichem Feldbrand hergestellt, der Haufen ist nur äufserlich mit Sand beworfen.

Bei **Baroda** werden kleine Mandarinen, schöne grofse Guyaven und Zizyphus angeboten. Die Baumwollkultur hört hier allmählich auf; Broach ist eben das Centrum der nach diesem Ort benannten Baumwollsorte, die auch noch in Kattiawar angebaut wird. Weiterhin steht auf den — hier immer mit Euphorbien eingefriedigten — Feldern noch viel Cajanus, Sorghum, Weizen und Pennisetum. Anderes Land wird zur Heugewinnung benutzt, man sieht kaum einen nicht bebauten Flecken. Etwas weiter nördlich wird viel

Tabak gebaut; die Pflanzen haben ziemlich spitze und kleine Blätter, die meist gelblich aussehen.

Vom Dorfe Wasad an etwa hört die ganze flache Alluvialebene auf, das Land wird ein wenig coupiert und offenbar trockener und unfruchtbarer; es steht viel Gestrüpp darauf. Nur in der Nähe von Brunnen und künstlich durch Staudämme hergestellten Teichen findet man Kultur.

Bei Anand ist der Charakterbaum Acacia arabica, neben dem fast kein anderer zu sehen ist. Cicer arietinum steht auf den mit Euphorbia Tirucalli eingehegten Feldern. Neben dieser Kultur war noch Tabak, Weizen und viel Ricinus zu sehen; letzterer wird hier in Reihen auf gepflügten Feldern sorgsam gebaut, bleibt aber ziemlich klein. An den Bahnhöfen sieht man immer einen kleinen Garten mit Farnen, Croton, Acalypha, Bougainvillea etc. Auf den Feldern sind aufser Rindern und Büffeln Wollschafe zu sehen.

Je mehr man sich Ahmedabad, der Hauptstadt von Gudjerati, nähert, desto trockener wird das Land; als Charakterpflanze tritt allmählich Calotropis procera ganz in den Vordergrund. In der Nähe der Stadt kommen dann Mangobäume, Tamarinden und andere zu Gesicht.

Ahmedabad ist die Stadt der Schnitzereien, zu denen Valsari-Teakholz, von dem Orte Valsar (Balsar) von Surat kommend, verwendet wird. Der Baum soll Laklu genannt werden.

Am folgenden Tage ging es weiter. An der Bahn standen viel Weizen, Ricinus und Cajanus auf dem Felde, der Weizen immer nur auf berieseltem Lande. Ficus- und Akazienbäume sind häufig, auch ein feinästiger Baum, der wie Tamarix aussah. Viele Affen trieben ihr Wesen auf den Feldern, aus religiösem Grunde schont man diese Zerstörer der Feldfrüchte. Aufser den früher beschriebenen Wasserhebewerken sieht man noch ganz einfache, zweiarmige Hebel, an dem einen Ende ein Klumpen Lehm oder ein Stein, an dem anderen ein Tau mit daran gebundenem Thontopf.

Zu beiden Seiten der Bahn treten kahle oder mit Busch bestandene Felsstege auf, Ausläufer der Aravalli-Kette. Das meiste Land ist hier unbebaut, Felsblöcke zeigen, dafs wir auf Gneisgebiet sind. Gras, das hier nicht geerntet wird, Calotropis und Krüppelbäume bedecken den Boden, besonders eine Baumart mit grofsen, dunkelgrünen, unterseits hellen Blättern (Herbar!). Wir kamen zwischen den Bergen in eine Baumsteppe hinein, die teils sogar abgebrannt ist, nur stellenweise ist mit Bewässerung Ackerbau möglich. Bei der Station Abu Road ist eine Oase mit vielen grofsen Bäumen und Phoenixpalmen. Die Abhänge des Abu-Berges sind dünn, graugrün, bewaldet (etwa wie die Vorberge von Usambara).

Auch bei Robera ist ein ganzer Wald von Phoenixpalmen, sonst gleicht das Land einer mäfsigen afrikanischen Busch- oder Baumsteppe, aber mit sehr wenigen Baumarten. In der Nacht konnte ich beobachten, wie längs der ganzen Bahn durch unseren Zug Grasbrände entstanden — man mufs eben dringend den Bahnkörper von Gras reinigen. Morgens kommt der Zug in Jaipur an.

Vom Bahnhof führt eine schöne Allee entlang, welche mit Albizzia Lebbek, dem Hauptbaum in Jaipur, und einem schon trotz der Trockenzeit belaubten Baume, den man „Nim“ nennt (Melia azadirachta), bepflanzt ist. Acacia arabica und einige Ficus fehlen auch nicht.

Aufserhalb der Stadtthore liegt ein sehr hübsch angelegter, grofser öffentlicher Garten, dessen Herstellung 400 000 Rupien und dessen Unterhaltung jährlich 30 000 Rupien kostet. Schöne breite Fahr- und Fufswege, breite Rasenflächen und hübsche Baumgruppen, kleine Tempel auf zarten Säulen geben dem Ganzen einen grofsartigen Anstrich. Das Wasser wird aus Brunnen geschöpft, von denen der gröfste mit sechs Ziehwerken versehen ist, wobei 24 Ochsen Dienste thun.

Die Stadt ist reich an industriellen Erzeugnissen. Die Billigkeit der Löhne in Indien ist eine in Ostafrika herrschende Einbildung. Überall, wo ich fragte, erfuhr ich, dafs für gewöhnliche Gartenarbeiter 8 bis 10 Rupien, für Diener 12 bis 35 Rupien bezahlt werden. Comptoirgehülfen, Buchhalter etc. beziehen 80 bis 250 Rupien pro Monat, und manche stehen sich mit Tantièmen bis zu 1000 Rupien.

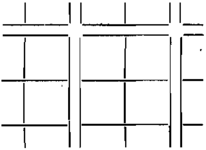
Am folgenden Morgen fuhr ich nach der früheren Hauptstadt Amber, die etwa 5 englische Meilen entfernt liegt. Der Weg ist eingefafst von Albizzia Lebbek, Melia azadirachta, Dalbergia Sissu, Acacia arabica und Ficus. Alle Felder haben Hecken von Opuntia. In einem Seitenthal ist durch eine grofse Thalsperre ein Wasserreservoir angelegt. Deshalb finden sich hier die grünen Weizenfelder. Nach einiger Zeit wird der Weg steil, und ich steige aus dem Wagen, um zu Fufs den Weg zurückzulegen. Die Felshügel sind mit dickfleischigen Euphorbien und einigen dornigen Sträuchern und Bäumen bedeckt. Für mein Herbar bekam ich kaum eine blühende Pflanze. Auf den Bergen wächst der Galgul (Balsamodendron Roxburghii), von dem die Leute Äste zum Räuchern in die Stadt bringen. Er ist jetzt aber ganz blattlos. Nach Passieren eines befestigten Passes geht es langsam bergab, an verfallenen Häusern und Gärten vorbei und zuletzt an einem künstlichen See entlang, an dessen anderem Ufer der Berg mit dem verlassenen

Palast liegt, unter dem sich der kaum mehr bewohnte, fast ganz aus Ruinen bestehende Ort Amber ausdehnt.

Da für mich nichts Botanisches in Jaipur zu holen war, blieb ich nur zwei Tage und eine Nacht und fuhr am 31. Januar weiter.

Ganz früh morgens geht der Zug von Jaipur fort, denn es fährt in Indien immer nur ein durchgehender Zug täglich in jeder Richtung und man kann sich deshalb die Zeit nicht aussuchen.

Alle Felder und Besitzungen sind hier durch Erddämme abgegrenzt, was bei der geringen Regenmenge möglich ist. Ebenso sind die Wände der Eingeborenen-Hütten nur aus lehmiger Erde, ohne Holzeinlage, zusammengeklebt, das Dach aus Stroh, manchmal ist auch das ganze Haus aus Stroh. Hier und dort sieht man auch flache Lehmdächer, ganz wie in Ägypten. Die Dächer sehen sehr ärmlich aus. Aufser einigen Acacia arabica und den Alleebäumen giebt es kaum einen Strauch. Alles ist gelbgrau und trocken, aber ein kleiner Brunnen mit dem Hebelziehwerk genügt, um einen bis zwei Morgen Land in grüne Felder zu verwandeln. Weizen ist teils eben aufgelaufen, teils trägt er Ähren, auch wenig Baumwolle, Zwiebeln, Cajanus und Cicer sieht man. Auch im Weizenbau, der ja so enorme Mengen für den Export produziert, giebt es nur kleinbäuerliche Wirtschaft. Die bewässerten Felder sind durch Dämme von 20 bis 30 cm Höhe in kleine Feldchen von oft nur 3 : 5 m geteilt, und zwar so, dafs jedes Quadrat durch einen Graben bewässert werden kann. Nebenstehendes Schema zeigt den Graben als Doppellinie, die Dämme als einfache. Durch wechselseitiges Öffnen und Schliefsen von Löchern in den Gräben wird dann der dem Brunnen entlockte Wasserstrom in jedes Feldchen geleitet.



Der Boden ist graugelb, lehmsandig, und das Land macht mit dem Mangel an Vegetation teils einen ganz steppenartigen Eindruck. Es mufs aber doch sehr fruchtbar sein, denn wo Wasser hinkommt, da spriefst das Grün heraus. Der Untergrund scheint, nach Löchern zu urteilen, gelbroter Laterit zu sein. Am besten kann man das Land in der Radjputana mit unserem Massai-Land vergleichen, wo auch durchweg ähnlicher Boden zu finden, die Vegetation aber viel stärker ist. Man sieht viel Rinder, Ziegen und Schafe, aber wenig Büffel.

Bei der Station Bandihui ist völlig ebenes Grasland mit nur zwei bis drei Spezies von Dornbäumen, darunter einer, der ganz wie eine Casuarine aussieht, da die kleinen Blättchen bald abgeworfen werden. Von Bhurtpur an wird viel Raps gebaut, meistens

mit Weizen zusammen auf einem Feld; ersterer ist in Blüte, letzterer noch ganz klein. Auch baut man Raps reihenweise zwischen Cicer arietinum. Wenn wir uns Agra nähern, nimmt die Kultur sehr zu, besonders der Rapsbau, grofse Flächen sind mit den gelben Blüten bedeckt, man kann meinen, irgendwo in Deutschland zu sein. Viel Mangobäume, Dalbergia Sissu und Tamarinden stehen am Wege.

Nachmittags erreichte der Zug Agra.

Beim Spaziergang durch die Stadt fiel mir unter anderem die originelle Art des Bedruckens ordinärer Baumwollstoffe mit Holzstempeln auf. Das Zeug wird auf ein mit weifsem Stoff überdecktes Brett gelegt und nun der Holzstempel darauf gedruckt; da dieser nur klein ist, mufs die Prozedur unendlich oft wiederholt werden, wobei jedesmal ein Eintauchen in die Farbe nötig ist. Diese ist in einem viereckigen, flachen Steintrog enthalten, in dem zuerst ein aus Bambus geflochtener Rost und darauf ein Stück Wolldecke liegt. Man benutzt die verschiedenartigsten Farbensorten, hauptsächlich Indigo, Rot (Lack), Gelb, Braun und Schwarz. Oft mufs ein Stoff fünf- bis sechsmal bedruckt werden, ehe er fertig ist, denn nicht nur die verschiedenen Farben, sondern auch die Pflanzenornamente, gerade Linien etc. haben eigenen Stempel. Nachher trocknet man den Stoff in der Sonne. Alaun und Tamarindensaft werden zum Fixieren der Farben verwandt, wie man mir sagt.

Um gleich bei den Stoffen zu bleiben, mufs ich da eine schon seit 30 Jahren in Agra arbeitende. Deutschen gehörige Teppichweberei (Agra Carpet Factory, Otto Weyland & Co.) erwähnen, die mir der Besitzer zeigte. Hunderte kleiner Jungen knüpfen dort an den Teppichen. Das Gerüst ist stets ein dicker Baumwollfaden, der Haltbarkeit wegen, die Wolle kommt aus dem Pundjab oder aus Radjputana, also den trockensten Ländern, von recht mäfsiger Qualität, die sich kaum benutzen läfst, es kommt auch etwas aus den Nordwest-Provinzen. Meist ist es Handgespinst, selten Maschinenarbeit. Das Färben wird hier in der Fabrik besorgt, und zwar nur mit Pflanzenfarben und Fixierung durch Alaun. Lack, Indigo, Granatapfelschalen, Myrobalanen, Wurzel von Rhabarber und einige Rinden werden benutzt. Herr Weyland hat mir Proben aller seiner Farbstoffe freundlichst überlassen, ebenso eine Probe der einheimischen gesponnenen Wolle. Die Muster und Farben müssen für den Export nach Europa und Amerika, wofür die Fabrik arbeitet, den modernen Mobilien und Tapeten angepafst sein, doch werden viel alte persische Zeichnungen verwandt. Das Quadratmeter wird mit 10 bis 15 Rupien bezahlt. Es können je nach der Qualität 45 bis 255 Fäden auf den Quadratzoll geknüpft werden.

Das Schönste hatte ich mir bis zuletzt aufbewahrt, die Tadj Mahal, von Tausenden beschrieben und besungen, von Tausenden auf Leinwand, Elfenbein oder Marmor nachgeahmt. Ich hatte mir vorgenommen, nach all den Ergüssen, die ich darüber gelesen, kritisch heranzugehen. Als ich aber an den Vorhof kam, der von einer Moschee flankiert wird, und vor dem Thorweg stand, der schon allein ein Kunstwerk ersten Ranges ist, und als ich durch das Thor hindurch den grandiosen und doch so zierlichen Marmorbau mit seinen vier Minarets mitten im Grün sah, da war an eine Kritik nicht mehr zu denken. Vor solchen Werken kann man nur bewundernd stehen und geniefsen, den Anblick verschlingen. Nie habe ich eine solche Beklommenheit, ein solches Herzklopfen gefühlt, als unter der mächtigen Einwirkung dieses Bauwerkes, an dem jeder Zoll ein Kunstwerk ist. Ganze Akkorde von erstarrter Musik hat man da vor sich. Und beim Nähertreten die Ausführung der Arbeit, jedes Stück schön und kostbar. Steht man auf der grofsen Marmor-*plattform, auf der das Gebäude ruht, dann fällt der Gesamteindruck* fort, man hat aber um so mehr die Details zu bewundern, interessante Faltenwölbungen in dem grofsen Thorbogen, die schöne eingelegte Arbeit, die im Innern ihren Höhepunkt an den Cenotaphen und ihrer Einrahmung erreicht, und auch die herrliche Akustik in dem Gewölbe, wo jeder Laut summend lange nachhallt. Vor dem Hauptwerk beachtet man die Umgebung kaum, ein schön gehaltener, von roten Sandstein-Arkaden umgebener Garten mit zwei roten moscheeartigen Gebäuden, die die Tadj flankieren. Wenn man sich endlich losreifst, hat man das Gefühl, das Schönste gesehen zu haben, was ein Mensch in Architekturwerken concipieren kann. Ein Franzose (Austin de Bordeaux) soll angeblich bei der Ausführung stark beteiligt gewesen sein, die Gesamtidee kann aber nur einem grofsen Genius entsprungen sein.

Der zweite Tag meines Aufenthaltes war der alten Hauptstadt des Grofsmoguls Akba, Fattepur-Sikri, gewidmet, die $22^1/_2$ englische Meilen von Agra entfernt liegt und auf einer von Akba erbauten Chaussee in 3 bis $3^1/_2$ Stunden zu erreichen ist. Die Allee ist durch Melia azadirachta, Albizzia Lebbek und Dalbergia Sissu schön beschattet. Dafs das Heranziehen der Bäume nicht leicht ist, sieht man daran, dafs junge Bäumchen zum Schutz gegen Ziegen mit einem 1 m hohen Lehmwall umgeben sind. Nachdem man das Kantonnement und die Vorstadt verlassen hat, fährt man fast die ganze Strafse durch bebautes Land. Weniges ist jetzt trocken, da mit zahllosen Ochsenziehbrunnen für Bewässerung gesorgt ist. Weizen, Weizen mit Raps (Ssarssu), wobei letzterer eher reift, Cicer mit Cajanus indicus, wobei etwa alle 6 bis 8 m eine Reihe

Cajanus steht, Senf (Rai) etc. wechseln felderweise ab. Stellenweis steht wenig Baumwolle, jetzt ganz trocken und ohne jede Blätter. Vom Morgen bis zum Abend arbeiten die Leute mit ihren Ochsen an der Bewässerung der Felder. Ich begreife immer nicht, wie dieselben Stellen Jahrhunderte lang Ertrag geben können, aber es scheint, als ob nach Wasserzufuhr hier alles wächst. Es wird ziemlich flach mit nur zwei Ochsen gepflügt, der Boden ist auch leichter als in Gudjeret uud dem Dekan, ein sandiger, thoniger Alluvialboden, der trocken zu feinem Pulver zerfällt. Man benutzt die Asche des verbrannten Dunges und Dorfabfallkompost zum Düngen, nebenbei auch Schlamm aus Pfützen und Gräben. Wenigstens sah ich in mehreren, jetzt ganz trocken liegenden Kanälen die Oberfläche schichtweise abgenommen. Hecken giebt es nicht, nur die kleinen Dämme, die der Bewässerung dienen, markieren die Feldgrenzen. Die 10 bis 15 m tiefen Brunnen haben ein einfaches Ziehwerk, ohne die von Poona beschriebene Ausgufswalze. Das Ausgufsbassin ist oft nur durch Faschinenwerk hergestellt. Der Kanal, der das Wasser den Feldern zuführt, ist auf erhöhtem Damm angelegt. Damit man die nötige Länge der schiefen Ebene herausbekommt, ist $^1/_2$ bis $^1/_3$ des letzten Endes in dem Boden eingegraben.

Unterwegs konnte ich auch noch Samen von zwei Faserpflanzen, Crotalaria juncea und Hibiscus cannabinus, erwerben, die in der Regenperiode auf Feldern kultiviert werden, die man bewässern kann.

An einzelnen Stellen waren Fruchtgärten, auch mit Bewässerung. Ich sah Zizyphus, Mangos und Guyaven. Zahlreiche Kamele gingen die Strafse entlang, meist mit grofsen Ballen Baumwolle beladen, gierig frafsen sie die dornigen Zweige der Acacia arabica und auch Melia azadirachta. Den Büffeln, Ochsen und Pferden giebt man viel die trockenen Hülsen der Cicer arietinum als Futter.

In der Nähe von Fattepur-Sikri stehen sehr viele Casuarinen, die man offenbar als Feuerholz pflanzt, wie der Stockausschlag zeigt.

Am 3. Februar fuhr ich nach Delhi. Zuerst geht es auf einer grofsen Brücke über den Jumna-Flufs. Der Bahndamm ist mit Agaven bepflanzt. Das ganze Land ist unter Kultur; Weizen, Raps (meist gemischt) und Cajanus stehen auf den Feldern. In der Nähe der Stadt stehen viel mehr Bäume, als ich bisher in Indien sah. Acacia arabica, Mangos (die nicht sehr grofs werden) und Melia azadirachta herrschen vor. Mangos pflanzt man in kleinen Wäldchen von 50 bis 100 Stück in etwa 10 m Abstand, was offenbar zu dicht ist. Das ganze Land steht unter dem Einflufs des Jumna-Flusses bezw. von Kanälen. Es giebt deshalb keinen Ziehbrunnen, trotzdem ist alles grün. Meilenweit sieht man über die Weizen- und Rapsfelder, wie in Norddeutschland, aber

alles ist in Händen kleiner Ansiedler. Mitten zwischen den Feldern sieht man ganz steile Stellen, auf denen kaum Gras wächst, höchstens stehen dort krüppelhafte Acacia arabica. Der Boden ist dort sehr schwer, rissig, wenn trocken, und das Grundwasser steht sehr hoch. Es sind sogenannte Usarländer, in denen sich Salpeter aus dem Boden ausscheidet.

Am 6. Februar fuhr ich nach Lahore. Das Land ist durchweg ganz ebenes Alluvium mit mehr oder weniger schwerem, thonigem, gelbgrauem Boden. Besonders das zwischen Ganges und Jumna gelegene Gebiet scheint sehr fruchtbar zu sein. Brunnen sieht man nirgends, das Grundwasser scheint sehr hoch zu stehen, oder aber es ist eine Kanalbewässerung möglich. Bei Delhi selbst giebt es viele Mangobäume. Cicer arietinum, Raps und Weizen steht auf den Feldern, hier und da auch etwas Baumwolle, Ricinus und Cajanus. Die Häuser liegen stets dicht in Dörfern zusammen, man sieht fast nur flache Dächer und graue Lehmwände, das Land ist eben sehr holzarm. Hier und da sind Ziegelbrennereien zu bemerken, bei denen sich grofse Schutthügel aufgehäuft haben, bestehend aus dem Material zum Bekleiden der Ziegelhaufen und aus Bruchstücken. Jenseits Jonepat wird das Land scheinbar trockener, der Boden heller. Dort beginnen auch wieder die Ziehbrunnen zu erscheinen, und zwar hier nur mit Paternosterwerk. Ein primitives Göpelwerk mit einem Zahnrad mit vertikaler Achse überträgt die Bewegung auf ein Zahnrad mit horizontaler Achse, das halb in den Boden versenkt ist, damit die Achse auf dem Boden liegen kann, so dafs die Tiere darüber gehen. An der anderen Seite der Achse ist über dem Brunnen ein Sprossenrad befestigt, über das eine Strickleiter geht, an der die wasserschöpfenden kleinen Thontöpfe hängen. Die Räder sind ganz primitiv aus Holzstücken und Pflöcken hergestellt. Das Paternosterwerk ist eine richtige Strickleiter, zwei gedrehte Stricke, in die Sprossen eingefügt sind, an diese werden die Töpfe gebunden. Der Ausgufs ist innen in dem Paternosterrad angebracht, dicht über der Achse ruhend. Das Rad hat deshalb den festen Kranz auf einer Seite.

Stellenweis sieht man etwas Zuckerrohr, das ziemlich dünn und niedrig bleibt. Mitten zwischen den Feldern sieht man bald ganz kleine, bald viele Quadratkilometer grofse Flächen, auf denen keine Kultur ist, kaum Gras wächst dort; dagegen viele grofsblättrige Bäume, die durch das Schlagen von Feuerholz einen Krüppelwuchs angenommen haben, es scheint Butea frondosa zu sein. Auch Büsche der graugrünen, blätterlosen und stachligen Capparis spinosa stehen hier. Der Boden ist schwer, lehmig, das Wasser steht meist

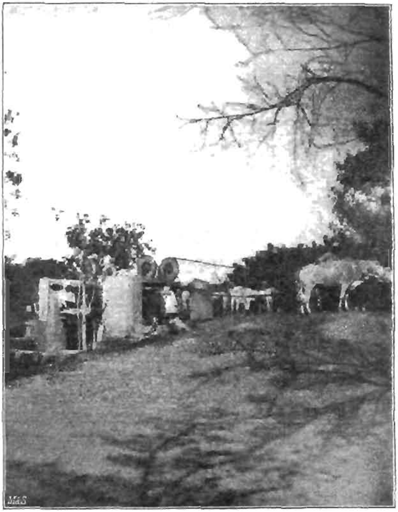
recht hoch, oft nur 20 bis 30 cm unter der Oberfläche. Es sind das Salzstrecken, stellenweis kann man den Salpeter als weifsen Belag sehen. Das Salz wird durch Grundwasser aus der Tiefe getrieben. Meist läfst man solche Bezirke unbenutzt liegen und gewinnt nur Feuerholz von ihnen; durch mehrjährige Kultur und vieles Bewässern soll man das Salz manchmal entziehen können, treibt es dann aber bisweilen durch das Wasser auf guten Boden.

Bei dem Dorfe Charunda stehen viele Phoenix sylvestris. Bei dem Dorfe Karnal scheint ein Remontedepot oder eine Gouvernement-Grasfarm zu sein. Grofse Flächen sind nur mit Gras bedeckt, das anscheinend auch mit Maschinen geschnitten wird. Lange, offene Pferdeställe und schöne Tränkbrunnen stehen hart an der Bahn, ebenso grofse, sauber aufgesetzte Heuschober.

Spät in der Nacht kam ich in Lahore, dem Sitze des Pundjab-Gouvernements, an. Der Director of revenue and agricultural department, Herr Syhes, war leider abwesend, der Superintendant des agri-horticultural Gardens, Mr. Hein, konnte mir aber die ganzen Anlagen zeigen, die früher einer Privatgesellschaft gehörten, seit einigen Jahren aber vom Gouvernement übernommen sind. Da Lahore normal nur 13 bis 14 Zoll (also 325 bis 350 mm) Regenfall hat, so kann man nur mit Kanalbewässerung etwas leisten. Der grofse Garten ist von breiten Fahrwegen durchzogen und hat schöne Rasen von Cynodon dactylon. 18 000 bis 25 000 Rups. sind dafür jährlich verwandt, man sagte mir aber, dafs die Unterhaltung mit 13 000 bis 14 000 Rups. möglich sei, wenn man nicht auf Vermehrung so viel Arbeit verwenden müfste. Die Hauptaufgabe des Gartens soll eben Verbreitung von Bäumen und Pflanzen über das ganze Gebiet sein, und deshalb wird viel zu einem sehr billigen Preise abgegeben und auch massenhaft europäischer Samen importiert. Unter der schönen Baumsammlung fällt hauptsächlich Pinus longifolia auf, die hier im Himalaya nur bis 2000 Fufs hoch steht, höher hinauf wächst dann Cedrus deodara und Quercus. Albizzia stipulata, procera und lucida, riesige Exemplare von Bombax malabaricum, die gerade jetzt zu blühen anfingen, ein schöner Kampherbaum und viele andere fielen mir auf. Mahagoni, Teak etc. wachsen der Kälte wegen nur äufserst langsam. Im Winter ist hier manchmal Frost, der Sommer ist enorm heifs (bis 140° F.). Sehr gut haben sich Eucalyptus robusta und rostrata sowie zwei Brachychiton-Arten hier bewährt. Zarte Gewächse müssen in einem Glashause gezogen werden. Die Arbeiter bekommen 5½ bis 6 Rups., steigen bis 25 Rups. und mehr. Ich bin überzeugt, dafs Pinus longifolia auch in den ostafrikanischen Gebirgen gedeihen wird. Herr Hein, ein seit seiner Jugend in

Indien lebender Holländer, stellt mir zwei Kollektionen Samen zusammen, eine für Ostafrika und eine für Berlin.

Der mir gewordenen Aufgabe gemäfs, stellte ich auch Erkundigungen über Anforstung im Pundjab an und besuchte Herrn Elliot, den Forest Conservator, und seinen Assistenten Herrn Gibson. Ich erfuhr dort, wie auch der Anblick des Landes lehrt, dafs von einer Anforstung oder Forstverwaltung in der Ebene kaum die Rede ist.



Wasserschöpfen durch Ochsenzug nach vier Seiten.

Es sind eben nur einige wüste Landstrecken, in denen Feuerholz gewonnen wird. Prosopis spicigera ist der hierfür am meisten geeignete Baum. Nur mit Bewässerung ist eine Forstkultur möglich. Etwa 5 Meilen von hier bei Shadara hat man im Alluvialgebiet des Rari-Flusses eine Kultur von Shischam (Dalbergia Sissu) angelegt und eine ebensolche mit künstlicher Kanalbewässerung 45 Meilen von hier. Das Land ist dort von einem der grofsen Pundjab-Kanäle bewässert und von zahlreichen kleinen Kanälen durchzogen. Etwa 20 000 Acres sollen hier bepflanzt sein.

Die Hauptpflanzung geschieht an den kleinen Kanalgräben mit Saat, das Holz wird mit der Feldbahn an die Bahn geschafft. Es wird fast nur Feuerholz erzielt. Die Anlage soll sich mit 3 pCt. verzinsen, während sonst das durch Kanäle bewässerte Land dem Gouvernement 20 pCt. einbringt. Die Anforstung sei deshalb eine sehr schlechte Kapitalanlage. In den Vorbergen des Himalaya gedeiht Acacia Catechu, die hier aber nicht auf den Holzextrakt verarbeitet wird, bis 2000 Fufs geht Pinus longifolia hinauf. Anforsten thut man auch hier nichts, das sei viel zu kostspielig; man schlägt den natürlichen Wald nur systematisch aus, damit ein Nachwuchs aufkommen kann. Das wertvollste Bauholz ist Cedrus deodara, das aus den Kaschmir-Distrikten herabgeflöfst wird. Es ist mir versprochen, eine ganze Sammlung der Samen von Baumarten in je 10 Pfund-Packeten an das deutsche Konsulat zur Beförderung nach Dar-es-Salâm zu senden. Die Samen müssen erst aus den verschiedenen Distrikten zusammengeholt werden.

Eines Nachmittags besuchte ich die Anforstung von Shischam (Dalbergia Sissu) bei Shádara. Das ganze Gebiet liegt jetzt nur wenig über dem Stand des Flufswassers und wird bei Anschwellen des Rari-Flusses überflutet. Auch jetzt war der Boden an vielen Stellen feucht und schlammig, teils stark abgewaschen, so dafs die Bäume mit ihren Wurzelstöcken kleine Hügel bildeten. Die Pflanzung mag 3 bis 4 qkm grofs sein, meist mit Jungholz bestanden. Die Samen sind in Furchen eingebracht, die mit dem Pflug gezogen werden. Zuerst ist deshalb der Stand recht dicht und mehrere Bäume an einem Ort, so dafs meistens nur Stangenholz entsteht. Durch späteres Ausschlagen scheint man die stärkeren Stämme zu gewinnen. Über 30 cm Durchmesser sah ich nicht. Nach 15 Jahren schlägt man das Holz ab. Bei guter Bewässerung verjüngt sich dann der Wald durch Stockausschlag. Die Bäume waren jetzt trotz des feuchten Bodens sämtlich blattlos und trugen Früchte, kleine Schoten mit 1 bis 3 Samen. Man sagte mir, das Kernholz der männlichen Bäume sei dunkel, das der weiblichen hell (?). Der blätterlose Wald macht einen sehr winterlichen Eindruck. Sicher wird der Baum bei uns im Massai etc. wachsen, aber ich glaube, dafs wir selbst bessere Arten haben, die vor allem auch schöneres Holz liefern. Feuerholz brauchen wir in Ostafrika noch nicht. In dem anderen Forstgebiet baut man aufser Dalbergia noch Morus indica an. Im Museum habe ich mir noch notiert, dafs Asa foetida am südlichsten in Punji (Chenab-Thal) gewonnen werden soll. Ferner fiel mir Gummi von Astragalus aus Lahore und Gummi von Odina wodier aus der Simla-Gegend auf.

Abends und morgens ist es jetzt 9 bis 11 ° C., es soll sogar häufig strenge Kälte vorkommen, die den Boden auf 1 bis 3 Zoll gefrieren läfst; der Sommer dagegen ist furchtbar heifs und staubig, man erzählte mir von 50 bis 60 ° C.

Ich erkundigte mich auch nach der eventuellen Verwendung indischer Forstbeamten für Ostafrika, halte das aber für ziemlich ausgeschlossen. Abgesehen davon, dafs sie bei uns ganz andere Verhältnisse finden und auch erst lernen müssen, bekommen die Leute, die etwas gelernt haben, viel zu hohe Gehälter. Die gewöhnlichen Aufseher beginnen mit 50 Rupien, bekommen dann bald 120 bis 200, bessere Leute stehen sich aber auf 200 bis 300 und mehr Rupien pro Monat, für welchen Preis wir gelernte deutsche Förster bekommen. Endlich aber giebt es hier kaum Leute, die Forstkulturen machen, es wird nur geregelte Forstnutzung betrieben. Die indischen Beamten bekommen ebenso wie die Europäer hier verhältnismäfsig abnorm hohe Gehälter. Es giebt viele Indier, die 1000 Rupien und mehr pro Monat erhalten und dann noch pensionsberechtigt sind.

Sehr hübsche Hecken werden aus einer Citrusart (Linetti) aus Duranta (an Ellisii?) und Dodonaea viscosa gemacht.

Es scheint mir nach allem, was ich höre, dafs Pinus longifolia in Usambara, wahrscheinlich auch in Uhehe etc. gedeihen wird. Der Regenfall in dem Heimatsland ist 1000 bis 1200 mm, kühle Winter, selten mit Schnee, und ziemlich heifse Sommer, sie gedeiht aber auch in Lahore, Saharanpur etc., Cedrus deodara will etwas kühleres Klima haben, Pinus Gerardiana, deren Samen auf dem Markte verkauft werden, gedeiht in sehr trockenem Klima. In Lahore gehen viele Pflanzen durch Frost zu Grunde, andere, wie Physalis peruviana, europäische Birnen, reifen ihre Früchte nicht.

Im Süden des Pundjab werden viel Kamele gezogen, hier ziemlich viele Pferde, kleine, braune, struppige, unansehnliche Tiere, die aber sehr hart und anspruchslos sind. Die Ziegen haben abnorm lange Schlappohren, die Schafe sind weifs mit leidlich guter Wolle und braunschwarzem Kopf. Der Fettschwanz ist kaum entwickelt. Der Büffel ähnelt der Delhirasse, grofse, breitgebaute Tiere mit starken, gekrümmten Hörnern, oft mit Blässe auf der Stirn.

Auf dem Frucht- und Gemüsemarkt sieht man jetzt Mandarinen, Zizyphus, Ananas squamosa, Zuckerrohr, kleine schlechte Bananen, Kohl, besonders Blumenkohl, Möhren, Rettiche, Rüben etc., Walnüsse, Erdnüsse, Datteln sind wohl importiert. An Korn etc. sieht man aufser Weizen Pennisetum, Phaseolus, Mungo, Cicer, Cajanus und Raps.

Am 9. Februar nachmittags verliefs ich Lahore. Überall im Lande fallen hohe, grofse Hügel auf; sie sind Überreste früherer Ziegeleien. Auf einem niedrig gelegenen Land wurde Weidenkultur betrieben. Sie trieben gerade ihre Kätzchen aus. Casuarina, Tamarindus indica, Dalbergia Sissu, Calotropis und Capparis aphylla waren von der Bahn aus zu sehen. Bei dem Orte Attari ist ein grofser Komplex von Salzland. Wenn nur wenig Salz aus dem Boden kommt, nennt man es Usarland, bei vielem Salz Rehland. Oft sind die Strecken nur wenige Quadratmeter grofs, oft aber auch Quadratkilometer. Wenn wenig Salz dort ist, wächst Butea frondosa, Capparis und Calotropis, auch wohl eine Linumart, stark salzhaltige Gebiete bringen nichts hervor. Man meint, dafs das Salz (meist Salpeter) durch Zersetzung eines Bodenbestandteiles gebildet wird, *sonst kann es nicht so ganz lokal auftreten. Die australischen* Salzkräuter (Atriplex) wachsen dort nicht, sie scheinen andere Salzarten zu erfordern. Nach dem, was ich in Lahore und Saharanpur erfuhr, kann man diese Gebiete nicht kultivieren. Bewässert man sie, so bringt man durch Erhöhung des Grundwasserstandes das Salz in die Höhe und verschlechtert das Land bedeutend. Bei Saharanpur giebt es aufserdem wenig Usarland.

Früh am Morgen fuhr ich nach dem etwa 1 Meile entfernt liegenden botanischen Garten, der etwa 200 englische Acres grofs ist und mächtige alte Bäume enthält. Der Leiter desselben ist Herr W. Gollan. Die Hauptzwecke des Gartens sind praktische, Anzucht und Verkauf von Samen und Pflanzen, worauf deshalb die meiste Arbeit verwandt wird. Es ist mehr eine Handelsgärtnerei als ein botanischer Garten. Der gröfste Teil des Gebietes ist von schönen Fahr- und Fufswegen durchzogen, grofse Rasenflächen von Cynodon dactylon, auf denen eine stattliche Sammlung von Bäumen und Sträuchern steht, alles schön etikettiert, jede Etikette mit Familiennamen, aber nicht nach Familien geordnet. Ein Teil enthält einen Fruchtgarten. Etwas vom Garten entfernt wird auf einem grofsen Land Gemüsesamen gewonnen. Vieles läfst sich hier dauernd vermehren, vieles aber (wie Kohl) mufs immer neu bezogen werden. Um es vorauszuschicken, der Garten hat durch Verkauf von Samen, Pflanzen und Früchten einen Überschufs über die etwa 22 000 Rupien betragenden Kosten (einschl. Gehalt des Leiters), und das bei der grofsen Ausdehnung trotz vieler Versuche und Gratisabgaben an die Gouvernementsgärten. Mit nur 80 Arbeitern wird alles in Ordnung gehalten. Neben dem Gemüsegarten ist eine Pflanzung junger Dattelpalmen, die man via Benda Buschir und Kanadis herbrachte. Sie scheinen gut zu gedeihen. Von dort aus

hat man einen prachtvollen Blick auf die Schneegipfel des Himalaya, von denen Jumna und Ganges entspringen.

Die Anzucht von medizinischen Pflanzen hat man jetzt bis auf Hyoscyamus niger und Taraxacum verlassen. Von ersteren wird durch Auspressen (mit Göpelgetrieben) des Saftes aus der ganzen Pflanze und Einkochen im Wasserbad in offenen, kupfernen, verzinnten Kesseln der ganze Bedarf des Medical Department von Indien gedeckt. Die Kosten sind im Garten nur etwa 1¼ Rupien pro Pfund Extrakt, der in Europa etwa 6¾ Rupien wert ist. Es werden da 300 Pfund Extrakt pro Jahr gewonnen.

In grofsen Mengen werden edle Mango-Arten durch Aufpfropfen lebender Absenker auf Wildlinge gewonnen. Die Mutterbäume hält man zu diesem Zwecke ganz niedrig mit Ästen dicht über dem Boden. Die Töpfe mit den angeschnittenen Wildlingen stehen unter dem Baum, an sie wird der ebenfalls angeschnittene Ast des Mutterbaumes gebunden.

Der Garten kann mit Kanalwasser versorgt werden, wofür der Kanalverwaltung pro Acre und Jahr 4½ Rupien zu zahlen sind. Doch soll Brunnenwasser den Pflanzen zuträglicher sein, besonders auch, weil zeitweise das Kanalwasser zu kalt ist und viel Unkrautsamen mitbringt. Herr Gollan meinte, dafs der Mangel von Düngung der Felder von den Eingeborenen etwas ersetzt wird durch den Regen. Die ersten Güsse sollen enorme Mengen von Staub aus der Luft niederschlagen, der entschieden als Dünger wirken mufs. Der Garten benutzt viel Kehricht aus der Stadt als Dünger.

Rasen läfst sich gut erzielen, wenn man sehr stark düngt, sehr spät umarbeitet und planiert, dann die Pflänzchen von Cynodon einzeln einsetzt und stark walzt. In der trockenen, kalten Zeit wird eifrig mit der Maschine gemäht, in der feuchten, heifsen Zeit läfst man hier das Gras wachsen, da das Abschneiden zu viel kosten würde.

An Zizyphus jujuba sah ich Lackbildung, von diesem Baum soll der beste Lack kommen. Die kleinen roten Schildläuse bedecken stellenweise die dünnen Zweige. Ein etwa fingerlanges Zweigstück wird an einen Baum angebunden, auf den man das Lack-Insekt zu übertragen wünscht. Bei alten, wenig kräftigen Bäumen gelingt es am besten. Sonst giebt Shorea robusta noch viel Lack. Es soll eines der besten Hölzer geben, das durch Termiten nicht berührt wird. Doch behält der Samen nur acht Tage seine Keimkraft.

In einem Magazin sind viele Hunderte Samenarten in meist bedeutenden Mengen untergebracht. Vieles wird Jahr für Jahr aus Erfurt und von Vilmorin importiert, das Meiste aber selbst ge-

züchtet. Die gröberen Samen sind in grofsen porösen Thonkrügen untergebracht, von denen immer drei bis vier aufeinander stehen, der obere den Deckel des unteren bildend. Andere Samen sind in Blechbüchsen, andere in einfachen, lose mit Kork verschlossenen Flaschen untergebracht. Alles ist gut etikettiert und mit dem Datum des Einsammelns versehen. Ich schätze, dafs dort wenigstens 200 Thonkrüge standen und viele Regale voll von Büchsen und Flaschen. Herr Gollan macht mich besonders darauf aufmerksam, dafs Samen hier nicht in Glasstöpselflaschen verwahrt werden dürfen, auch nicht eingelötet. Die in heifser Zeit an der Innenfläche des Glases sich niederschlagende Feuchtigkeit verdirbt die Samen in wenigen Monaten. Herr Gollan wird für mich eine grofse Sammlung Sämereien, hauptsächlich von Kulturgewächsen, zusammenstellen, aufserdem eine Sammlung von Samen wertvoller Pflanzen vom Himalaya für den Botanischen Garten in Berlin. Ganz besonders die einheimischen Bohnen und Getreidearten sowie alle Holzgewächse will er berücksichtigen. Die Sachen sind erst in etwa acht Tagen fertig, und sendet er sie dann an Herrn Strandes nach Bombay.

Soja wird hier nicht gebaut, man hat es mehrfach versucht, doch ohne Erfolg, besonders die japanische Bohne ging ganz fehl. In Mussorie, wo ein kleiner Zweiggarten im Gebirge ist, wird eine rohe, etwas degenerierte Sorte Soja von den Eingeborenen gezogen, aber nur für Hausgebrauch (Curry), nicht zum Verkauf.

Die verschiedenen Futtergräser-Samen legt Herr Gollan bei. Von den Indiern war hier als Grünfutter nur Sorghum gezogen, und zwar dicht breitwürfig gesäet, etwa 20 lbs. pro Acre Samen, während man nur 4 bis 5 lbs. nimmt, wenn man Korn züchten will. Sehr wurde mir der Versuch mit indischen Weizenarten empfohlen, die es in zahllosen acclimatisierten Varietäten giebt. Ich werde deshalb in Zukunft überall kleine Proben kaufen.

Interessant war mir eine japanische Veredelungsmethode von Pfirsichen. Ein junges grünes Reis wird geringelt und ein vollständiger Ring der Rinde mit gutem Auge abgestreift. Dieser wird dann auf ein entrindetes junges Reis des Wildlings aufgeschoben und wächst dort gut an. Man nimmt als Wildlinge nur Sämlinge, etwa sechs bis sieben Wochen, nachdem sie aus dem Boden gekommen sind.

In der Nähe des Gartens besuchte ich einen einheimischen Gemüsegarten. Das Land wird gepflügt mit einem viel leichteren Pflug, als ich in Dekan sah. In einer Rille der Pflugschar geht ein eiserner Stab entlang, der enorm scharf ist und bei Abnutzung vorgeschoben werden kann. Zwei Ochsen ziehen den Pflug. Die

Scholle zerkleinert man mit einer einfachen hölzernen Schleife; ein langes Brett, auf dem als Beschwerung der Lenker steht. Diese Gemüseländer werden fleifsig gedüngt mit Asche und hauptsächlich mit Strafsenkehricht. Ich habe mich schon immer gewundert, weshalb überall in den indischen Städten die Leute auf den Strafsen enorme Staubwolken mit Besen aufrühren. Es ist eine eigene Kaste, die „Sweeper“, die das angestammte Recht haben, Strafsen und Häuser von Unrat zu reinigen und den Kehricht zu verkaufen. Sie bekommen für die Reinigung der Abtritte ein kleines Fixum, verdienen sich aber besonders ihren Unterhalt, indem sie allen Kehricht auf Eseln auf die Felder schaffen. 100 Esellasten kosten 2½ Rupien, wofür die Eseltreiber den Kot auch noch unterscharren müssen. Dies thun die Landleute nämlich nicht, werden dazu nur durch die Verwaltung gezwungen, damit Geruch vermieden wird. Natürlich wird auf das Untergraben des Düngers viel Wasser verwandt.

Wo kein Kanalwasser hinkommt, nimmt man Brunnenwasser. Ich sah dort einfache Löcher in den ja allerdings sehr steifen, thonigen Alluvialboden gegraben, unten brunnenartig durch einen Kranz aus Geflecht gehalten. Darauf der einfache Hebel mit einem Thontopf als Schöpfgefäfs. Der Brunnen kostet den Mann 20 Rupien, das Hebewerk 1½ Rupien, und er kann damit ⅓ englische Acre bewässern. Mit dem Ochsenzug und Ledersack kann man 1 Acre berieseln und mit einem persischen Rad mit Göpelwerk etwa ebensoviel. Ein aus zwei Fufs dicken Ziegelwänden gebauter Brunnen kostet etwa 350 bis 500 Rupien, das persische Rad mit dem primitiven Göpelwerk 50 Rupien und 1½ Rupien monatlich Reparaturkosten. Gut gehalten, soll so ein persisches Rad zehn Jahre Dienst thun. Die mittelgrofsen Zugochsen kosten 70 Rupien pro Paar, grofse bis 150 Rupien. Der Brunnen wird gebaut, indem man bis zum Wasserspiegel ein konisches Loch gräbt, dann einen Brunnenkranz einlegt aus Holz von Bombax malabaricum, das trotz seiner Leichtigkeit im Wasser nicht verfault; darauf wird gemauert, die Mauer, wenn 6 bis 8 Fufs hoch, mit Lehm etc. beschwert und unter dem Boden festgegraben. Dazu nimmt man eventuell an langem Stiel befestigte kellenartige Schaufeln oder bei sehr tiefen Brunnen mechanische Greifapparate.

Das Korn wird überall auf kreisförmiger Tenne durch Ochsen ausgetreten, dabei das Stroh in grobes Häcksel verwandelt. Eine sehr primitive Methode, wobei das Korn noch stark verunreinigt wird. Die Reinigung erfolgt mit einem Wurfteller, der aus Mundj-Gras sorgsam hergestellt ist. Das Instrument hat etwa die Form einer Kohlenschaufel.

Neu war mir ein Peori genannter gelber Farbstoff. Ein Rind wird nur mit Mangoblättern gefüttert, den Urin dampft man ein und erhält dadurch den Stoff. Da es sonst viele gelben Farben giebt, mufs wohl ein religiöser Glaube mit dieser sonderbaren Gewinnungsmethode verbunden sein, denn das Rind ist ja ein heiliges Tier. Der Farbelieferant soll diese Fütterung aber nur etwa ein Jahr aushalten. Neu war mir auch die gekochte Wurzel von Nelumbium speciosum, die Pflanze heifst Kawal, die Wurzel Bhis. (NB. Bhisch ist die Wurzel von Aconitum ferox!)

An einer Stelle kaufte ich eine Anzahl der indischen Parfümerieöle sowie Salben, die damit hergestellt sind. Rosa damascena und moschata, Hennah, Mango, Moschus, Michelia champaca, Butea frondosa, Andropogon-Arten etc. liefern die Wohlgerüche, die für europäische Nasen nicht sehr angenehm sind.

Nach $2^1/_4$ tägigem Aufenthalt fuhr ich weiter nach Cawnpur.

Die Versuchsstation für Tropenkulturen in Usambara.*)

Von Dr. Richard Hindorf.

Die im „Tropenpflanzer" wiederholt warm befürwortete Schaffung eines botanischen Gartens und einer Versuchsstation für tropische Landwirtschaft in Deutsch-Ostafrika ist bisher leider immer noch

*) Zur Klärung der wichtigen Frage nach der Lokalität der zu gründenden Versuchsstation hat sich die Redaktion an Dr. Hindorf und Dr. Busse gewandt, an ersteren, weil er seit der letzten Diskussion dieser Angelegenheit im „Tropenpflanzer" und in Geheimrat Wohltmanns Bericht über Deutsch-Ostafrika abermals Gelegenheit hatte, die Frage an Ort und Stelle zu prüfen, an letzteren, weil er auf seiner Expedition im letzten Jahre sämtliche in Betracht kommenden Lokalitäten besucht und auf ihren Wert als Versuchsstation geprüft hat. Es freut uns, hier konstatieren zu können, dafs beide Gutachten ganz unabhängig voneinander zu den gleichen Resultaten gelangt sind, sowohl in der Bekämpfung des Westusambara-Projektes als auch in der Auswahl des Ortes im Handeï-Gebirge. Auch von allgemeinen Gesichtspunkten aus mufs man zu dem gleichen Schlusse gelangen, da sowohl wegen der gröfseren Küstennähe und der stärkeren Regenfälle, als auch als Mittelpunkt für die schon existierenden Plantagen Handei durchaus den Vorzug vor Mombo-Ubiri verdient. Der Hauptgrund des Zweifels, ob man die Station in Handeï anlegen solle, war, dafs man keinen geeigneten Platz dort gefunden hatte. Da aber jetzt zwei so kompetente Sachverständige die gleiche Lokalität für geeignet ansehen, und letztere gerade im Mittelpunkt der in Frage kommenden Region liegt, so scheint uns die Sache jetzt spruchreif zu sein, und wir können nur wünschen und hoffen, dafs jetzt möglichst bald mit der Anlage begonnen werde, zumal da durch die verschiedenen Expeditionen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees ein Nutzpflanzenmaterial in der botanischen Centralstelle für unsere Kolonien angehäuft ist und der baldigen Entsendung harrt wie nie vorher. Wg.

nicht verwirklicht worden. Der Hauptgrund für die im Interesse der Entwickelung von Deutsch-Ostafrika höchst bedauerliche Verzögerung dieser hochwichtigen Angelegenheit liegt in der Schwierigkeit, die Platzfrage in befriedigender Weise zu lösen. Dafs einzig und allein Usambara für die Versuchsstation in Frage kommen kann, darüber herrscht wohl keine Meinungsverschiedenheit; aber es hat bisher noch nicht gelingen wollen, in Usambara eine Örtlichkeit ausfindig zu machen, die allen Anforderungen für die Versuchsstation voll entspräche, obgleich das Kaiserliche Gouvernement von Deutsch-Ostafrika, und vor allem der Vorsteher der Kulturabteilung, Herr Regierungsrat Dr. Stuhlmann, sich seit Jahren lebhaft mit dieser Angelegenheit beschäftigt haben.

Anfänglich war von verschiedenen Seiten die Hoffnung und der Wunsch gehegt worden, die von uns geforderte Versuchsstation für Tropenkulturen mit der in Westusambara bereits vorhandenen Kulturstation des Gouvernements, Kwai, verbinden zu können. Die Anpflanzungen und Versuche sollten zum Teil in Kwai selbst, das etwa 1600 m über dem Meere liegt, stattfinden, während für diejenigen Kulturen und Versuche, die ein wärmeres Klima beanspruchen, am Fufse der Berge von Westusambara eine von Kwai aus geleitete Nebenstation geschaffen werden sollte. Für diese Nebenstation war — auch von berufener Seite — der Ort Mombo in Vorschlag gebracht und warm empfohlen worden. Die Laboratorien, Sammlungen, Bibliothek etc. sollten in Kwai selbst ihre Stelle finden.

Für diese Idee hatte ich mich niemals begeistern können; als ich dann aber im März v. J. bei einer Reise nach Westusambara auf Ersuchen des Herrn Gouverneurs v. Liebert auch Kwai und Mombo besuchte, um dem Gouvernement mein Urteil über obigen Plan abgeben zu können, da stand es, nachdem ich Kwai und Mombo und jenen ganzen Teil von Westusambara kennen gelernt hatte, bei mir unumstöfslich fest, dafs die von uns geplante Versuchsstation für Tropenkulturen nebst botanischem Garten niemals nach Kwai und Mombo oder überhaupt in jene Gegend gelegt werden dürfe.

Ich mufs es mir versagen, an dieser Stelle die zahlreichen und schwerwiegenden Gründe, die gegen den Plan Kwai—Mombo sprechen, sämtlich anzuführen und zu erörtern. Nur einiges sei mit wenigen Worten erwähnt. Die von uns geforderte Versuchsstation mufs, soll sie allen Anforderungen entsprechen und ihren Zweck möglichst vollkommen erfüllen, in der wirklichen Urwaldzone Usambaras liegen, und zwar möglichst in der Nähe der Hauptpflanzungsgebiete und in mittlerer Höhenlage. Die gleiche Lage ist für den

botanischen Garten erforderlich. Diese Bedingungen sind in Mombo und Kwai in keiner Weise erfüllt. Mombo, am Fufse der Berge Westusambaras in etwa 450 m Höhe gelegen, hat einen schönen Galeriewald von mehreren Hektar Gröfse, der sein Dasein dem hier aus dem Gebirge in die Ebene eintretenden Mombo-Bach verdankt. Dieser Galeriewald geht nach der Ebene zu ziemlich unvermittelt in die grofse Busch- und Grassteppe über; nach der anderen Seite wird er begrenzt durch die sich hier recht steil erhebenden felsigen und spärlich bewachsenen Berge. Das Klima ist hier, wie die ganze Vegetation zeigt, ein ausgesprochenes Steppenklima, wenn auch etwas gemildert durch die Nähe der Berge. Das ist doch kein geeigneter Ort für einen echt tropischen botanischen Garten und für eine *Versuchsstation, die möglichst mit allen wichtigeren* Plantagenkulturen der Tropen Versuche anzustellen in der Lage sein soll! Und ebenso findet sich in dem ganzen Gebiet zwischen Mombo und Kwai, die übrigens eine gute Tagereise auseinander liegen, keine Örtlichkeit, wo sich mit Aussicht auf Erfolg der botanische Garten und die Versuchsstation anlegen liefsen. Nirgend finden sich in *diesem Teil von Westusambara, in den tiefen und mittleren Lagen,* geschlossene Regenwälder, und Pflanzungen von Europäern sind nur in beträchtlicher Entfernung von Mombo und Kwai und überhaupt in ganz Westusambara nur in geringer Zahl vorhanden. Kwai selbst kann wegen seiner grofsen Höhenlage für die echt tropischen Pflanzen und Kulturen, auf die es uns doch in erster Linie ankommt, nicht in Betracht kommen. Wenig glücklich ist auch der Gedanke, die Laboratorien, die Sammlungen, überhaupt den ganzen wissenschaftlichen Apparat sowie die Oberleitung der Versuchsstation nach Kwai *zu legen und den botanischen Garten nebst den Versuchs*feldern auf eine weit entfernte Nebenstation zu bringen. Dadurch wird ein gedeihliches Zusammenarbeiten der einzelnen Teile und die richtige Nutzbarmachung der ganzen Anlage sehr erschwert, ja vielfach unmöglich. Auch würde alsdann naturgemäfs Kwai auf Kosten der Tieflandstation und der Tiefland- und sonstigen tropischen Plantagenkulturen bevorzugt und gefördert werden. Diese Gefahr mufs aber unbedingt vermieden werden, denn sonst wird nie etwas Rechtes aus der geplanten tropischen Versuchsstation. Kwai kann sehr wohl als Nebenstation, als eine Abzweigung der in mittlerer Erhebung anzulegenden grofsen Hauptversuchsstation weiter bestehen und weiter arbeiten, aber das umgekehrte Verhältnis ist für Deutsch-Ostafrika, wo die tropischen Tieflandkulturen und sonstigen grofsen tropischen Plantagenkulturen immer die Hauptsache sein werden, einfach undenkbar. Kwai hätte als selbständige grofse Kulturstation überhaupt niemals angelegt werden sollen; der

ganze Gedanke war verfehlt, wie denn der ganze Plan der Besiedelung von Westusambara mit deutschen Bauern meines Erachtens ein unglücklicher ist und niemals zu dauernden Erfolgen führen wird. Hüten wir uns, zu den früheren Fehlern einen neuen hinzuzufügen, indem wir die tropische Versuchsstation von Kwai abhängig machen!

Ich bin der Ansicht, dafs wir die Versuchsstation und den botanischen Garten überhaupt nicht nach Westusambara legen dürfen. Nach meiner Kenntnis von Westusambara wird sich dort wohl kaum ein hierfür geeigneter Platz finden lassen; aber selbst wenn es irgendwo in einem versteckten Winkel von Westusambara einen solchen Ort gäbe, so würde er doch zu weit entfernt von der Küste und der Eisenbahn und von den Hauptpflanzungsgebieten liegen. Die Versuchsstation und der botanische Garten gehören nach Ostusambara, nach Handeï! Nach wie vor halte ich für den besten Platz für die Versuchsstation und den botanischen Garten die früher von mir hierfür in Vorschlag gebrachte Örtlichkeit, nämlich das mittlere Sigi-Thal, etwas oberhalb von Lungusa. Ich habe die Örtlichkeit im vorigen Jahre nochmals, zusammen mit Herrn Dr. Stuhlmann durchwandert, und zwar mit der ausgesprochenen Absicht, sie auf ihre Tauglichkeit für die Versuchsstation und den botanischen Garten zu prüfen. Wenn auch an dem betreffenden Gebiet dieses oder jenes auszusetzen ist, so ist es doch im grofsen und ganzen durchaus geeignet für den in Rede stehenden Zweck, *und es ist von allen den Örtlichkeiten* in Ostafrika, die hierfür überhaupt in Betracht kommen, meines Erachtens bei weitem die empfehlenswerteste. In meinem im Jahre 1898 in dieser Zeitschrift veröffentlichten Artikel über die Versuchsstation für Tropenkulturen in Usambara habe ich auf Seite 138, 139 und 142 diese Örtlichkeit näher beschrieben und auf die Vorzüge hingewiesen, die die Wahl dieses Platzes für den botanischen Garten und die Versuchsstation haben würde. Ich kann daher auf die nochmalige Darlegung dieser Verhältnisse hier verzichten; ergänzend möchte ich nur noch bemerken, dafs, da die eigentliche Thalsohle des Sigi in der von mir empfohlenen Gegend, nämlich unmittelbar unterhalb der Erholungsstation Amani, in der That zum Teil recht schmal ist, es sich empfehlen dürfte, mit dem botanischen Garten und den Versuchsanpflanzungen zum Teil etwas weiter flufsabwärts, zum Teil weiter flufsaufwärts in die Thäler und auf die Berge westlich von Amani zu gehen. Auf diese Weise wird man Raum und geeignetes Gelände in Hülle und Fülle haben, wo sich in einer einzigen zusammenhängenden grofsen Anlage die Kulturen und Gewächse des tropischen Tieflandes, der tropischen Gebirge sowie manche

Kulturen der Subtropen und der kühleren Klimate vereinigen lassen. So bequem würde die ganze Anlage sein, und so günstig ist hier das Gelände gestaltet, dafs, nach Schaffung der nötigen Wege, ein müheloser Ritt von einer Stunde genügen würde, um aus den unten am Sigi in 400 m Meereshöhe gelegenen Teilen auf die kühlen Höhen von und um Amani, 1000 m hoch und darüber, zu gelangen, wo der gröfste Teil der Verwaltungsgebäude, der Laboratorien und der Wohnräume ihre Stätte finden würden.

Zur Frage der tropischen Versuchsstation in Usambara.

Von Dr. Walter Busse.

Seit einer Reihe von Jahren haben angesehene Kenner und Forderer unserer ostafrikanischen Kolonie wie Regierungsrat Stuhlmann, Professor Warburg, Dr. Hindorf u. a. in Wort und Schrift auf die dringende Notwendigkeit hingewiesen, in Deutsch-Ostafrika eine Versuchsstation für Tropenkulturen zu errichten. In so eingehender und überzeugender Weise sind die Gründe, die für eine solche Anlage sprechen, dargelegt und die ihr bevorstehenden Aufgaben beleuchtet worden, dafs man nur Gesagtes wiederholen könnte, wollte man von neuem die Bedeutung der Station für die Kolonie erörtern. Da auch, soweit mir bekannt, beim Kaiserlichen Gouvernement und unter den Leitern der Plantagen dieser wichtigen Frage einhellig vollste Sympathie entgegengebracht wird, ist zu hoffen, dafs nicht länger mit der Ausführung des Planes gezögert werde.

Jetzt kommt es in erster Linie darauf an, über die Platzfrage schlüssig zu werden, und da heifst es, Vorsicht und Umsicht walten zu lassen, um nicht die Unternehmung von vornherein auf ungeeigneten Boden zu stellen.

In dem vorläufigen Bericht über meine, im Auftrage des „Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees“ ausgeführte Bereisung von Usambara*) habe ich bereits Gelegenheit gehabt, mich über den Gegenstand zu äufsern. Inzwischen ist mir auf einer Reise durch die südlichen Gebiete der Kolonie immer von neuem die Dringlichkeit des Unternehmens klar geworden, so dafs mich die Frage seiner Ausführung innerlich seither wiederholt beschäftigt hat. Deshalb komme ich gern der Aufforderung des Herausgebers dieser Zeitschrift nach, noch einmal in der Sache das Wort zu ergreifen.

Wie ich schon früher erörtert habe, war der Vorschlag, die geplante Station in das Ubiri-Thal in Westusambara zu verlegen,

*) Tropenpflanzer 1901. Maiheft.

nicht gerade glücklich gewesen. Man hatte sich offenbar über die Beschaffenheit dieses Geländes anfänglich verschiedenen Täuschungen hingegeben und durch den — gewifs diskutierbaren — Vorzug der Nähe von Kwai, Wilhelmsthal und Mombo verleiten lassen, als man die Thalmulde von Ubiri für die Anlage ins Auge fafste.

Vor allem spricht die absolute Höhe, die nach den neuesten Messungen für die Thalsohle sogar 1150 m, für den mit zu verwertenden Abhang bis zu 200 m mehr beträgt, gegen die Wahl von Ubiri, und schon an diesem unüberwindlichen Hindernis wird wohl der Plan scheitern müssen. Da ein tiefer gelegenes geeignetes Terrain in jener Gegend nicht vorhanden ist, wird es erforderlich sein, sich nach einem anderen Platze umzusehen. Dabei fragt es sich nun, ob man überhaupt an Westusambara festhalten soll, oder ob es nicht richtiger ist, den Blick nach Osten, zum Handei-Hochland, zu lenken. Schon in meinem Reisebericht habe ich die Vorzüge einer solchen Verschiebung angedeutet, und inzwischen bin ich immer mehr in der Überzeugung bestärkt worden, dafs die Versuchsstation für Deutsch-Ostafrika einzig und allein nach Ostusambara gehört.

Wie mich jetzt eine nachträgliche Durchsicht der Litteratur belehrt, ist bereits vor 3 Jahren Dr. Hindorf*) warm für die Wahl von Ostusambara eingetreten und hat damals schon ein bestimmtes Gebiet im Sigi-Thal in Vorschlag gebracht. Auch mich hat die Überlegung dazu geführt, in jener Gegend den Platz für die Station zu suchen, nur möchte ich diesen aus verschiedenen Gründen etwas weiter hinauf verlegen. Und zwar denke ich mir als Mittelpunkt der Anlage die staatliche Gesundheitsstation Amani. Ist schon Amani durch seine Lage zwischen den grofsen Kaffeeplantagen des Handei ganz besonders geeignet, einer der wichtigsten Aufgaben der Station, der Förderung des Kaffeebaues in Usambara, zu dienen, so sprechen doch auch die ausgezeichneten gesundheitlichen Verhältnisse des Punktes aufserordentlich mit. Gerade in dieser Hinsicht würden tiefer gelegene Gebiete des mittleren Sigi-Thales — Dr. Hindorf hatte ein Gelände von 400 bis 450 m Meereshöhe in Aussicht genommen — bedenklich zu wünschen übrig lassen.

Die Station Amani liegt etwa 900 m hoch, das Gelände verfügt über ausreichende Wasserzufuhr durch den Sigi- und den Dodwe-Bach, es fällt nur in einer Richtung (O) steiler ab, während im übrigen die Terrainverhältnisse für die Anlage von Kulturen besonders geeignet sind. Die Höhenlage läfst nichts zu wünschen

---

*) Tropenpflanzer 1898. S. 137 ff.

übrig; will man noch, unter Preisgabe von Mombo, eine leicht erreichbare Nebenstelle für Tieflandkulturen einrichten, so bietet das untere Sigi-Thal hierfür reichliche Gelegenheit. Wie weit das Gebiet um Amani Eigentum des Gouvernements ist, habe ich nicht ermittelt; diese Frage erscheint mir auch von geringerem Belang, da mit Sicherheit anzunehmen ist, dafs sich die Besitzer der angrenzenden Plantagen zu bescheidenen Gebietsabtretungen um so bereitwilliger verstehen werden, als die zukünftige Station gerade den nächsten Nachbarn am meisten zu gute kommen wird.

Mit der Errichtung der Station in Amani würde naturgemäfs eine erhebliche Vergröfserung dieses jetzt noch ganz unbedeutenden Ortes Hand in Hand gehen, so dafs man von vornherein auf die Besetzung ausreichender Landstücke für Eingeborenen - Kulturen Rücksicht nehmen müfste. Auch auf den Feldern ihrer Arbeiter würde die Thätigkeit der Station einzusetzen haben; denn die Hebung der Negerkulturen — das kann nicht oft genug hervorgehoben werden — bildet eine ihrer hervorragendsten Aufgaben. Und gerade Usambara bietet dazu ein vorzügliches Versuchsrevier, da die Verpflegungsfrage für die Plantagen immer brennender wird.

Um einem berechtigten Einwurfe zu begegnen, möchte ich noch bemerken, dass es mir durchaus fern liegt, die Gesundheitsstation aus Amani verdrängen zu wollen. Die der Erholung bedürftigen Europäer würden auch nach Errichtung der Tropenstation, wie vorher, die Waldeinsamkeit dieses herrlichen Erdenflecks geniefsen können, und wer die Neigung dazu hat, würde später in den Anlagen der Versuchsstation und im Verkehr mit den Beamten und Forschern geistige Anregung und Gelegenheit zur Aussprache finden.

Bis aber ein neues Wohngebäude errichtet ist, würde das geräumige Haus der Gesundheitsstation dem mit der Organisation der Neuanlagen beschäftigten Beamten von vornherein ein gesundes und wohnliches Quartier bieten, womit er der Gefahr überhoben wäre, durch längeres Lagerleben zu erkranken und in der Ausübung seiner Pflichten beeinträchtigt zu werden.

Im übrigen müfste man darauf bedacht sein, die neuen Europäerhäuser nicht in unmittelbarer Nähe der Erholungsstation zu errichten, und letztere dürfte nicht etwa durch Niederlegung der sie direkt umgebenden Waldparzellen entwertet und ihrer Reize beraubt werden.

Amani, landschaftlich einer der schönsten, wenn nicht der schönste Punkt Usambaras, würde schon durch seine äufseren Vorzüge der neuen Station einen besonderen Wert verleihen, dort

würde jeder Forscher, den seine Arbeit nach Ostafrika führt, mit Freuden weilen und schaffen.

Als aufrichtiger Freund der Kolonie kann ich nur wünschen, dafs die Gründung der Station nun schnell zur That werde. Nicht etwa Usambara allein, die ganze Kolonie bis zu den Ufern des Nyassa verlangt zu ihrer wirtschaftlichen Hebung eine derartige praktisch thätige Kulturcentrale, wo alle Fäden zusammenlaufen und von wo auf Grund eigener Erfahrung jede Unternehmung mit Rat und That unterstützt wird. Hier sollen auch die Sachverständigen ausgebildet und von hier sollen sie ausgesandt werden. Die Station sollte auch keineswegs alle ihre vielseitigen Arbeiten an der Centrale ausführen; es müfsten Nebenstellen für Spezialaufgaben — etwa nach Art der schon bestehenden Versuchsfarm für Kautschukkultur im Donde-Land — in den verschiedensten Teilen der Kolonie gegründet; jene aber in sämtlichen technischen Fragen der Station unterstellt werden.

Bei Wahl eines in jeder Hinsicht geeigneten Platzes, bei Gewährung ausreichender Mittel und bei sachverständiger Leitung wird es der Tropenstation an Erfolg nicht fehlen; das angewandte Kapital wird sich verzinsen, es wird produktives Kapital werden. Und gerade solches thut Deutsch-Ostafrika not.

Das Trocknen des Kaffees.

Von J. Kümpel (Costarica).

Bei den verschiedenen Erwähnungen der Zubereitung des Kaffees, die verstreut im „Tropenpflanzer“ auftreten, ist mitunter von Trockenhäusern die Rede. Ich stelle mir darunter etwas vor, was ungefähr den Semlerschen Angaben darüber entspricht, kann aber, offen gestanden, an einem derartigen System keinerlei Vorteil finden.

Ein gleichmäfsiges Trocknen des Kaffees ist nur dann zu erzielen, wenn derselbe während der Prozedur möglichst konstant bewegt wird, was auf den Trockenterrassen durch Schaufeln und Besen leicht zu bewerkstelligen ist. Wie das in einem überhitzten Trockenhause gemacht werden soll, ist mir unverständlich. Das nach meiner Erfahrung einzig brauchbare System der künstlichen Trocknung ist dasjenige von Guardiola, einem früheren Plantagenbesitzer in Guatemala. Die Maschinen nach diesem System werden gebaut von Marcus Mason & Co., New York, und John Gordon & Co., London, und geben ein vorzügliches Resultat.

Das Prinzip ist folgendes:

Ein grofser trommelförmiger Behälter wird mit Kaffee gefüllt. *Die innere Einrichtung der Trommel ist eine solche, dafs bei der*

rotierenden Bewegung (2 bis 3 Umdrehungen pro Minute) der Kaffee sich fortwährend bewegt und sich immer anders mischt. Die Achse der Trommel ist hohl, von etwa 30 cm lichter Weite. Auf die Achse sind im Innern der Trommel Seitenrohre (6 cm) aufgeschraubt, die vorn geschlossen, in ihrer ganzen Ausdehnung fein gelocht sind. In die hohle Achse wird während der Prozedur heifse Luft (60 bis 70° C.) geblasen, dieselbe tritt aus den kleinen Öffnungen der Seitenrohre aus und durchströmt den Kaffee; mit der dem Kaffee entnommenen Feuchtigkeit entweicht die Luft dann durch in der Aufsenwand der Trommel befindliche Lochungen ins Freie.

Die Erhitzung der Luft geschieht auf verschiedene Weise. Wo mit Dampf gearbeitet wird, genügt der Auspuffdampf der Maschine, um die Gebläseluft auf die gewünschte Temperatur zu erhitzen; wo Wasserkraft verwendet wird, bedarf es eines Heizapparates mit direktem Feuer. Ebenso ist die Anordnung des Centrifugalgebläses eine verschiedene, dasselbe steht entweder zwischen dem Heizapparat und der Trommel oder vor ersterem. Erstere Anordnung dürfte einen geringen Prozentsatz mehr Heizeffekt erzielen, hat aber den Nachteil, dafs der Gebläseapparat warm wird und die Loher desselben nicht kalt gehalten werden können.

Statt des Erhitzens der Luft durch direktes Feuer geschieht dasselbe bei einem neuen Apparat jetzt auch mit Hülfe eines kleinen Kessels mit einer Atmosphäre Überdruck, wodurch eine Beschädigung des Kaffees infolge von Überhitzung ausgeschlossen ist.

Der Effekt dieser Maschinen ist ein sehr günstiger. Das vorteilhafteste ist, wenn man den Pergamentkaffee zwei Tage an der Sonne vortrocknet, so dafs die Bohnen äufserlich vollkommen trocken sind; bei trübem Wetter, wenn es nur wenigstens nicht regnet, ist das bei dünner Ausbreitung in drei Tagen zu erreichen. In diesem Zustand in die Maschine gebracht, ist der Kaffee in 15 bis 20 Stunden versandttrocken, so dafs unter Berücksichtigung der durch das Entladen und Füllen der Maschine verlorenen Zeit bei Tag- und Nachtarbeit eine Ladung täglich zu bewältigen ist. Die Maschinen werden gebaut mit einem Trommeldurchmesser von 6 Fufs engl., bei einer Länge von 6, 10 und 16 Fufs. Eine Füllung ergiebt etwa 1300, 2200 bezw. 3500 kg exporttrocknen Pergamentkaffee. Bei geringerer Füllung geht viel Hitze unnütz verloren, bei gröfserer Ladung trocknet der Kaffee ungleichmäfsig, da er beim Rotieren der Trommel nicht genügend durcheinander gewühlt wird.

Ziemlich kostspielig sind die Maschinen allerdings; das gröfste Format kostet etwa 10000 Mk.

Man hört häufig Einwendungen gegen die künstliche Trocknung, die jedoch gedankenloses Geschwätz sind und jeder Begründung entbehren; ich kann dagegen nur aufführen, dafs die beiden berühmtesten und in London stets mit Phantasiepreisen bezahlten Costarica-Marken, „M. Koberg“ und „Cachi“, ausschliefslich auf diese Weise behandelt werden. Damit will ich natürlich nicht sagen, dafs die extreme Qualität dieser Marken eine Folge der künstlichen Trocknung sei, sondern nur, dafs diese die Qualität in keiner Weise ungünstig beeinflufst.

Wo das Wetter während der Ernte sehr ungünstig ist, ist die künstliche Trocknung die einzige Rettung. In der Guardiola-Maschine dauert freilich die Trocknung, wenn es nicht möglich gewesen ist, den Kaffee an der Sonne etwas vorzutrocknen, man diesen vielmehr frisch gewaschen einfüllen mufs, 36 bis 48 Stunden, und der Kaffee wird nicht hübsch. Eine Aushülfe in solchem Falle bietet die Centrifuge, die aber ein im Verhältnis zu ihrer Leistung viel zu teurer Apparat ist.

Der Kraftbedarf der Guardiola-Maschinen ist: 6' 5 P.S., 10' 7 P.S., 16' 10 P.S.

Pflanzungsgesellschaften.

Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria“.

Nach dem Geschäftsbericht für das Jahr 1900 war der Stand der Pflanzungen am 31. Dezember 1900 folgender: In Kultur genommen bezw. gerodet waren insgesamt 1080 ha, von denen 1000 ha mit etwa 500 000 Kakaobäumen bepflanzt waren; die übrigen 80 ha umfassen Bauplätze, Weiden, Gemüsegärten, Maisfelder, Wege etc. Von den gepflanzten 500 000 Kakaobäumen sind jedoch 10 pCt wegen stellenweise ungünstiger Bodenverhältnisse abzuschreiben. Der verbleibende Bestand von 450 000 Bäumen verteilt sich dem Jahre der Anpflanzung nach auf 1894 bis 1896 mit 13 000 Bäumen (bei Begründung der Gesellschaft übernommen), 1897 mit 40 000 Bäumen, 1898 mit 160 000 Bäumen, 1899 mit 205 000 Bäumen, 1900 mit 32 000 Bäumen. Geerntet bezw. verschifft wurden im Jahre 1897 4 Säcke Kakaobohnen (à 50 kg), 1898 69 Sack, 1899 121 Sack, 1900 230 Sack. Die in Hamburg erzielten Preise betrugen im Durchschnitt für 100 kg 1897 134 Mk., 1898 133.50 Mk., 1899 123 Mk., 1900 133.50 Mk. Die Ernte von 230 Sack des Jahres 1900 brachte einen Erlös von 13 825.60 Mk. abzüglich Fracht und sonstiger Spesen.

Die vorhandenen 450 000 Kakaobäume stehen mit 1 150 225.55 Mk. zu Buch, hierin sind die Kosten für Gebäude, Landerwerb, Zinsverlust etc. jedoch nicht mit eingerechnet. Die aufgewendeten Kosten betragen demnach etwa 2.55 Mk. per Baum im Durchschnitt; die Kosten für den fünfjährigen Baum werden mit 3.25 Mk., vierjährig mit 3 Mk., dreijährig mit 2.75 Mk., zweijährig mit 2.50 Mk., einjährig mit 2 Mk. angeführt.

Die Ausdehnung der Pflanzungen in dem geplanten Umfange war infolge ungünstiger Arbeiterverhältnisse und durch Erkrankung der leitenden Beamten im Berichtsjahre nicht möglich.

Die Arbeiterverhältnisse waren zu Anfang des Jahres 1900 recht schlecht infolge des durch die Unruhen im Hinterlande verhinderten Zuzugs der Bali und Yaunde. Eine Expedition des Herrn Kionka zwecks Beschaffung von Arbeitern mufste unverrichteter Sache wieder umkehren, eine im Mai-Juni unternommene Reise desselben hatte jedoch mehr Erfolg, indem es gelang, 300 Bali-Arbeiter mitzubringen. Für die Verbesserung der Lage ihrer Arbeiter hat die Gesellschaft eine Reihe von Einrichtungen durchgeführt. Besonders die schwierige Ernährungsfrage ist durch Auspflanzung von etwa 400 000 Bananen bedeutend gebessert. Der günstige Einflufs der besseren Ernährungsweise hat sich bald gezeigt, indem die Sterblichkeit unter den Arbeitern wesentlich zurückging. Ferner wurden die Arbeiterhäuser vergröfsert und ein neues Krankenhaus errichtet.

Der Gesundheitszustand der Europäer liefs dagegen viel zu wünschen übrig. Der Leiter der Gesellschaft in Victoria, Herr Bornmüller, mufste aus Gesundheitsrücksichten seinen Posten aufgeben. Für denselben trat Herr van de Loo ein, welcher aber bald darauf seine erkrankte Familie heimbegleiten mufste. Vertretungsweise übernahm darauf Herr Stolzenburg die Leitung. Angestellt waren im Durchschnitt 30 Beamte. Der Wechsel der Beamten war ein bedeutender, da krankheitshalber 19 Beamte die Heimreise antreten mufsten und 6 Beamte starben.

Die von Herrn Dr. Preufs von seiner im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees unternommenen Expedition nach Central- und Südamerika eingesandten Berichte und Vorschläge waren für die Pflanzungen von grofser Wichtigkeit. Da der in Thätigkeit befindliche Mayfartsche Kakao-Dorrapparat bei den gröfseren Ernten nicht mehr genügte, wurde eine Kakao-Trockenmaschine Guardiolas Patent beschafft.

Die Handelsgeschäfte wurden durch Errichtung von Faktoreien in Molyko und Bali erweitert. Der hierbei verfolgte Zweck ist hauptsächlich die Heranziehung von Arbeitern. Die Handelsgeschäfte ergaben einen Bruttogewinn von 71 329.81 Mk.; nach Abzug der Betriebskosten in Höhe von 56 467.23 Mk. verbleibt ein Nettogewinn von 14 862.58 Mk.

In der Bilanz sind die Aktiven angeführt mit: Landerwerbskonto 210 000 Mk., Pflanzungskonto 1 150 225.55 Mk., totes und lebendes Inventar (nach 30 pCt. Abschreibung) 34 900 Mk., Gebäude (nach 15 pCt. Abschreibung) 138 907.16 Mk., Medikamente 1777.80 Mk., Warenbestand 183 952.98 Mk., Kassenbestand 11 400.75 Mk., Bankguthaben und sonstige Debitoren 40 965.46 Mk., noch nicht eingezogenes Aktienkapital 375 000 Mk., Verlust pro 1899 und 1900 7025.40 Mk.; die Passiven mit: Aktienkapital 2 500 000 Mk., diverse Kreditoren 22 805.95 Mk., Gutscheinkonto 130.45 Mk.

Der Aufsichtsrat setzt sich zusammen aus: Prinz Alfred zu Loewenstein-Wertheim-Freudenberg auf Schlofs Langenzell bei Heidelberg, Vorsitzender; Geh. Kommerzienrat Otto Andreae, Köln, stellvertretender Vorsitzender; Verlagsbuchhändler Dr. jur. Albert Ahn, Köln; Victor Hoesch, Berlin; Rittergutsbesitzer Max v. Hiller, Pforzheim; Dr. jur. Herm. Hoesch, Düren; Bankier Karl Levy, Berlin; Kommerzienrat Leopold Peill, Düren; Finanzrat Georg Seitz, Frankfurt a. M.; Hugo Schoeller, Düren.

Den Vorstand bildet: Dr. jur. Max Esser, Berlin; stellvertretender Vorstand: Hermann Dingeldey, Berlin; Wilh. van de Loo, Victoria; Direktoren:

Karl Kionka, Victoria, für die Pflanzungen: Friedrich Steinhausen, Victoria, für die Handelsabteilung.

Dem Bericht ist eine Karte mit den Gebieten sämtlicher Pflanzungsgesellschaften im Victoria-Bezirk beigefügt, in welche auch die den Missionen und Eingeborenen überlassenen Reservate eingetragen sind

Neue Pflanzungsgesellschaften in Kamerun.

In das Handelsregister sind neu eingetragen die Molyko-Pflanzung, G. m. b. H., mit einem Kapital von 300 000 Mk. und die Bolifamba-Pflanzung, G. m. b. H., ebenfalls mit einem Kapital von 300 000 Mk. Der Sitz beider Gesellschaften ist Berlin, das Bureau befindet sich Dorotheenstrafse 49. Vorstand ist Dr. jur. Max Esser. Das Land, neben dem Besitz der Pflanzungsgesellschaft „Soppo“ belegen, ist beiden Gesellschaften von der Westafrikanischen Pflanzungsgesellschaft „Victoria“ abgetreten.

Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft.

Die Gesellschaft versendet ihren sechsten Jahresbericht, umfassend den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 1900.

Die allgemeine Entwickelung der sämtlichen Pflanzungen war bei günstigen Witterungsverhältnissen eine normale, die Ernteaussichten für das Jahr 1901 werden von der Plantagenleitung als gute bezeichnet. Die Handelsgeschäfte haben im Berichtsjahre einen bedeutenden Gewinn gebracht, der Umsatz hat gegen das Vorjahr um etwa 60 pCt. zugenommen, was zum grofsen Teil auf den Bau der Usambara-Bahn zurückzuführen ist.

Die Plantage Magrotto ist nunmehr mit etwa 1 100 000 arabischen Kaffeebäumchen, welche mit 1901 sämtlich ertragsfähig werden, fertig ausgebaut. Die Magrotto-Ernte für 1900 ist kleiner ausgefallen, als erwartet war, und betrug 64 396 Pfund, aufserdem 872 Pfund Liberia-Kaffee, welcher verhältnismäfsig besonders gute Preise erzielte. Auf Magrotto sind 10 000 Liberia-Kaffeebäumchen versuchsweise ausgepflanzt. Von der Vanille-Versuchspflanzung wird in diesem Jahr die erste kleine Ernte erwartet. Die Kaffee-Aufbereitungsanstalt ist im Anfang dieses Jahres durch einige Pulper und eine Lokomobile vervollständigt.

Auf der Plantage Schoeller brachte die Liberia-Kaffeepflanzung etwa 25 000 Pfund Kaffee, deren Erlös die für das Jahr 1900 aufgewendeten Kosten der Pflanzung deckt und noch einen kleinen Gewinn überläfst. Die Anbauversuche mit Kautschuk sind noch nicht abgeschlossen.

Die Plantage Kiomoni war Ende 1900 mit 170 000 Mauritius-Agaven bepflanzt, in den Saatbeeten befanden sich weitere 40 000 Mauritius- und 17 000 Sisal-Agaven. Die Kokosanpflanzung hat unter der Dürre 1897/98 mehr gelitten, als angenommen war, so dafs der Bestand an wirklich lebensfähigen Palmen sich bedeutend vermindert hat.

Auf der Plantage Putini sind im Berichtsjahre 6000 Kokospalmen ausgepflanzt, weitere 10 000 befanden sich in den Saatbeeten. Über die Eselzucht läfst sich noch kein abschliefsendes Urteil fällen.

Die Arbeiten auf der neu angelegten Plantage Masumbai sind soweit fortgeschritten, dafs im April-Mai d. J. mit der Auspflanzung von 40 000 arabischen Kaffeebäumchen begonnen werden sollte.

Die Arbeiterverhältnisse waren trotz der Inanspruchnahme einer grofsen Zahl Arbeiter durch den Weiterbau der Usambara-Bahn befriedigend.

Dem Aufsichtsrat gehören an: G. Rüegger, Zürich, Vorsitzender; Dr. A. Poensgen, Düsseldorf, stellvertretender Vorsitzender; Casimir Katz, Gernsbach; Rudolf Schoeller, Zürich; Carl v. Reichenau, Wiesbaden; *Richard Dilthey*, Aachen; Bernhard Jacobi, Köln; Albert v. Burgsdorff, Düsseldorf; den Vorstand in Düsseldorf bilden: Joh. Franz und Paul Hunniger; den Pflanzungen in Afrika steht der Direktor Otto Weber vor, welchem sieben europäische Beamte unterstellt sind, die Handelsgeschäfte leitet der Faktoreivorsteher Joh. Kloetzer mit zwei Beamten.

Aus deutschen Kolonien.

Die deutschen Kolonien im Jahre 1899/1900.

Der als Beilage zum „Deutschen Kolonialblatt“ erschienene Jahresbericht über die Entwickelung der Deutschen Schutzgebiete im Jahre 1899/1900 enthält neben den Berichten über die einzelnen Kolonien (mit Ausnahme von Kiautschou) eine Übersicht über Erteilungen von Land-Konzessionen im Jahre 1899/1900 und, wie früher, die *Denkschrift betreffend die Verwendung des* Afrikafonds. Aus dem reichen Inhalt des Berichtes, welcher eine vortreffliche Übersicht über den augenblicklichen Stand unserer Kolonien giebt, bringen wir in den folgenden Zeilen im Auszuge diejenigen Notizen, welche sich auf die Landeskultur und die Fortschritte der Plantagenwirtschaft beziehen.

1. Togo.

Für die Produktion haben sich die grofsen Regenmengen, welche während der beiden letzten Jahre gefallen sind, in sehr erfreulichem Mafse geltend gemacht. Besonders war die grofse Regenzeit des Jahres 1899 sehr ergiebig; auch der Monat Juli und die erste Augusthälfte brachten an der Küste und im Hinterlande sehr erhebliche Niederschläge; das Wasser in der Lagune erreichte infolgedessen einen so hohen Stand, dafs mittelst eines Durchstiches der schmalen Nehrung östlich von Kleinpopo die Verbindung mit dem Meere hergestellt werden musste, um eine Überschwemmung der Stadt zu verhüten. Die kleine Regenzeit, welche im Jahre 1898 ganz besonders mächtig und nachhaltig auftrat, war dagegen im Jahre 1899 im Küstengebiete weniger ergiebig. Die Niederschläge, die in der ersten Hälfte des Jahres 1900 in der Küstengegend niedergingen, sind hinter den entsprechenden der beiden Vorjahre wesentlich zurückgeblieben.

Während im vorigen Jahre eine beträchtliche Zunahme des Kautschukexportes zu konstatieren gewesen war, hat die Quantität dieser Produktion im Berichtsjahre leider einen sehr erheblichen Rückgang erfahren. Es ist kein Zweifel, dafs der Grund in einer Verringerung der vorhandenen Kautschuklianen zu suchen ist, eine Folge der rücksichtslosen Ausbeutung, welcher die Lianenbestände während einer Reihe von Jahren ausgesetzt gewesen sind. Es ist daher sowohl im Versuchsgarten zu Lome als auch auf mehreren anderen Stationen auf Anpflanzungsversuche mit Kautschukpflanzen besonderer Wert gelegt worden. Die Versuche bei Lome haben gezeigt, dafs indische und Ceara-Kautschukbäume sowie Ficus elastica auch im Küstenstriche an-

gebaut werden können, wie dies von Manihot Glaziovii schon seit einiger Zeit feststand. *Auf den Stationen sind besonders gute Erfahrungen mit dem* Wachstum von Ficus elastica, Mascarenhasia elastica und Castilloa elastica gemacht worden; bei dem geringen Alter aller dieser Anpflanzungen fehlt es aber bisher noch an sicheren Anhaltspunkten für die zu erwartende Ertragsfähigkeit. Im Gebiete der Station Kete-Kratschi hat der Landolphia-Kautschuk, besonders aus den Adjuti-, Adele- und Tribu-Landschaften, nach wie vor auf dem europäischen Markte gute Preise erzielt; Firmen, welche den Volta als Transportweg zur Küste benutzen, können in Kratschi noch mit Gewinn für 1 kg Adele-Kautschuk 6,50 Mk. bieten

Die Hoffnung, dass die Kultur der Baumwolle von grosser Bedeutung für die wirtschaftliche Zukunft der Kolonie sein werde, hat im Berichtsjahre eine wesentliche Stütze erhalten Im Gebiete am Aguberge sind in Tafie und in Nyambo Plantagen angelegt worden, welche zum gröfsten Teile mit ägyptischer Sea-Island-Baumwolle bepflanzt worden sind.

Anbauversuche mit Kola sind in den Bezirken der Stationen Kete-Kratschi und Misahöhe an einer ganzen Anzahl von Stellen gemacht worden; es hat sich dabei herausgestellt, dafs der Kolabaum eine weniger empfindliche und anspruchsvolle Pflanze ist, als man früher angenommen hat; ein besonderer Schutz der jungen Bäume gegen die Sonnenbestrahlung ist nicht erforderlich, und auch auf Böden von geringerem Gehalt an mineralischen Nährstoffen, Stickstoff und Humus sind dieselben gut gediehen.

Wiederholte Versuche werden mit der Aussaat von Bambusarten in den Versuchsgärten bei Lome und in Sebbe sowie auf den Stationen Misahöhe, Kete-Kratschi, Atakpame und Sokode gemacht. Ein Teil der Versuche schlug fehl, wahrscheinlich, weil das Saatgut, welches durch die Vermittelung des Kaiserlichen Konsulats in Bombay aus Indien bezogen worden war, beim Eintreffen in der Kolonie seine Keimfähigkeit bereits eingebüfst hatte. Wo dies nicht der Fall war, hat sich von den zu den Versuchen benutzten Arten Dendrocalamus strictus sowohl an der Küste wie in den Stationsbezirken am üppigsten und kräftigsten entwickelt.

Die Anpflanzung von Kokospalmen in unmittelbarer Nähe der Küste hat an Ausdehnung gewonnen. Die Kokosplantage Kpeme hat sich erheblich vergröfsert und besitzt jetzt einen Bestand von 143 000 Pflanzen (gegen 90 000 im Vorjahr), wozu noch 15 000 Sämlinge in Saatbeeten kommen. Die auf den Markt gebrachten Proben von Kopra haben eine günstige Bewertung erfahren. Umsomehr ist es zu bedauern, dafs auf anderen, zur Anpflanzung von Kokospalmen schon vor längerer Zeit von Europäern erworbenen Grundstücken zum Teil mit dem Pflanzen überhaupt niemals begonnen worden ist, zum Teil eine vollständige Verwahrlosung Platz gegriffen hat. Die günstigen Erfahrungen, welche man mit dieser Kultur gemacht hat, liefsen es wünschenswert erscheinen, die Eingeborenen des Küstenstriches zu einer regelmäfsigen Anpflanzung der Kokospalme anzuhalten, zumal eine andere wirtschaftliche Nutzbarmachung dieses Geländes ziemlich ausgeschlossen erscheint. Die Eingeborenen sind zwar der Kultur der Kokospalme durchaus geneigt, doch fehlt es ihnen an der Ausdauer, welche die Rodung und Reinhaltung der Pflanzungen erfordert, und so kommt es, *dafs die letzteren sich nur in seltenen Fällen günstig entwickeln.* Um genügendes Saatgut zu gewinnen, werden in mehreren grofsen Küstendörfern unter sachverständiger Aufsicht die hinreichend gereiften Nüsse abgenommen und in luftigen Schuppen gelagert, damit sie die zur Aussaat nötige völlige Reife erlangen. Die jungen Pflänzchen sollen dann an die einzelnen

Grundbesitzer je nach Grofse ihres Besitzes und der Zahl der gelieferten Nüsse verteilt und die Auspflanzung sowie die Reinhaltung des Geländes amtlich überwacht werden.

Die Ölpalmen lieferten infolge der grofsen Regenmengen der letzten zwei Jahre noch wesentlich reichere Erträge als im vorigen Jahre.

Von Interesse sind ferner die Versuche, welche mit der Anpflanzung von Dattelpalmen bei der Station Kete-Kratschi gemacht worden sind; es stehen auf der Versuchsfarm bereits 377 Pflänzchen, und es ist Aussicht vorhanden, dafs die Kulturen sich weiter gut entwickeln werden.

Im Bezirke Klein-Popo kommt der Anbau von Mais, der seiner guten Qualität halber als Exportartikel sehr beliebt ist, bei den Eingeborenen immer mehr in Aufnahme. Der Verkauf dieses Artikels seitens der ackerbautreibenden Bevölkerung war im vergangenen Jahre sogar so lebhaft betrieben worden, dafs die Vorräte noch vor der Ernte des Berichtsjahres zu Ende gingen und Mais auf den Märkten nur noch zu hohen Preisen zu haben war; infolge dessen blieb die Ausfuhr zunächst auf ein geringes Mafs beschränkt. In den nächsten Jahren werden sich die Produktion und Ausfuhr von Mais voraussichtlich erheblich steigern.

Über die Kaffeeplantagen wird ebenfalls vom Bezirksamt Klein-Popo berichtet, dafs dieselben durchweg einen recht befriedigenden Ertrag geliefert haben. Wenn sich trotzdem auf keiner Seite eine Neigung zur Anlegung neuer Kaffeepflanzungen oder zur Vergröfserung der alten bemerkbar macht, so liegt dies einerseits an den zeitweise zu langen Trockenperioden des Küstengebiets, andererseits an dem aufserordentlich niedrigen Marktpreis für Liberia-Kaffee, welcher an der Küste ausschliefslich gebaut wird.

Die wichtigsten Ausfuhrprodukte sind:

Palmkerne	im Werte von	1 291 020 Mk.
Palmöl	„ „ „	774 635 „
Kautschuk	„ „ „	366 075 „
Lebende Tiere	„ „ „	77 305 „
Mais	„ „ „	26 510 „
Elfenbein	„ „ „	24 016 „
Erdnüsse	„ „ „	9 793 „
Schibutter	„ „ „	7 133 „
Kopra	„ „ „	2 609 „

2. Kamerun.

Der Einfuhrhandel im Schutzgebiet hat im Berichtsjahr einen weiteren Aufschwung genommen; dagegen hat die Ausfuhr nur scheinbar zugenommen, indem wegen starker Nachfrage durchschnittlich höhere Preise den Eingeborenen angeboten wurden; quantitativ war die Ausfuhr der vier wichtigsten Artikel, Palmöl, Palmkerne, Kautschuk und Elfenbein, indessen geringer. Betreffend Palmöl und Palmkerne, war wiederum die Thatsache zu konstatieren, dafs der Eingeborene durch höhere Preise nicht angespornt wird, sondern nur infolge dessen weniger arbeitet. Den Kautschukhandel störte der Aufstand im Bulilande, und der Rückgang der Elfenbeinausfuhr ist auf die allmähliche Ausrottung der Elephanten zurückzuführen. Dagegen wuchs infolge des sich ausdehnenden Plantagenbetriebs die Kakaoausfuhr; auch der Export des Ebenholzes hat zugenommen, nachdem neuerdings die Gewinnung desselben stellenweise durch lediglich hierzu engagierte und besonders geeignete Eingeborene betrieben wird. Die Ausfuhr von Kaffee ist auf ein Minimum zurückgegangen, und Tabak wurde überhaupt nicht exportiert.

Die vom 1. Juli 1899 bis 30. Juni 1900 ausgeführten Produkte hatten einen Gesammtwert von 5 156 943 Mk. (gegen 5 145 822 Mk. im Vorjahre).

Die hauptsächlichsten exportierten Produkte waren folgende:

	1899 1900 Menge	Wert	1898 1899 Menge	Wert
Kautschuk . . .	528 648 kg	1 930 264 Mk.	603 880 kg	1 928 080 Mk.
Palmkerne . . .	7 226 061 „	1 380 780 „	7 557 297 „	1 365 608 „
Palmöl	3 197 307 Ltr.	980 149 „	3 204 740 Ltr.	893 361 „
Elfenbein . . .	47 796 kg	573 934 „	51 762 kg	598 471 „
Kakao	253 694 „	244 094 „	245 876 „	313 115 „
Ebenholz . . .	305 189 „	23 581 „	263 215 „	20 830 „
Kolanüsse . . .	40 747 „	14 011 „	14 314 „	3 297 „
Kopal	7 556 „	5 102 „	4 790 „	2 680 „
Rotholz . . .	57 500 „	4 450 „		—

Durchschnittlich stellte sich der Preis für 1 Liter Palmöl auf 0,31 Mk., 1 kg Palmkerne 0,19 Mk., 1 kg Kautschuk 3,65 Mk., 1 kg Elfenbein 12,01 Mk., 1 kg Kakao 0,96 Mk. und 1 kg Ebenholz 0,08 Mk.

3. Deutsch-Ostafrika.

Nach den vergangenen zwei so abnorm trockenen Jahren sind die Regen im verflossenen Jahre viel reichlicher gefallen, sowohl was Quantität des Regens als Anzahl der Regentage betrifft. Infolge dessen hat sich die Landwirtschaft der Eingeborenen wieder sehr gehoben; weite Strecken sind angebaut worden, die früher brach lagen, und auch die Ernten sind leidlich gut gewesen. In der südlichen Hälfte der Kolonie hat allerdings eine Erkrankung des Sorghum-Getreides dem Ertrag der Felder großen Abbruch gethan. Ganz besonders in der Nähe der Küstenstädte nimmt der Anbau von Nahrungsmitteln sehr zu, was zum Teil der Besteuerung zuzuschreiben ist. Sehr erfreulich ist es, daß im Gebiete des Rufidji-Deltas in diesem Jahre der Anbau von Reis wieder aufgenommen ist; infolge der Enttäuschungen, welche die Eingeborenen durch Heuschreckenfraß mehrere Jahre hintereinander erlebten, hatte man diese Kultur fast ganz verlassen; in früheren Jahren wurde von dort für mehr als 200000 Rupien Reis ausgeführt.

Die Agavenplantage Kurasini ist ausgedehnt worden; das Produkt hat auf dem Hamburger Markte eine außerordentlich günstige Aufnahme gefunden. Auch hat die Pflanzung große Mengen Pflanzmaterial an andere Plantagen im Bezirke von Tanga, welche sich auf die Kultur dieser Pflanze geworfen haben, abgeben können. Da somit der Zweck des Gouvernements, die Agavenkultur einzuführen und anregend auf Private zu wirken, erfüllt war, so kam das Gouvernement gern dem Antrag der Rheinischen Handel-Plantagengesellschaft auf käufliche Überlassung von Kurasini nach und hat die gesamte Anlage im Anfang des Jahres an die genannte Gesellschaft verkauft.

Mit der Anpflanzung von Kautschukbäumen hat man weitere Fortschritte gemacht. Es hatte sich herausgestellt, daß einige vor Jahren in Donde-Barikiwa gepflanzte Exemplare von Manihot Glaziovii (Cearakautschuk) ein Produkt von vorzüglichster Qualität lieferten; das Gouvernement hat deshalb angeordnet, daß dort eine größere Anzahl dieser Bäume gepflanzt werde; außerdem sind Samen des Cearakautschuks an mehrere Stationen (Moschi, Langenburg, Iringa, Kwai) und Stecklinge von Ficus elastica an Kwai und Langenburg abgegeben. Versuche mit Castilloa elastica werden in Donde-Barikiwa, in Dar-es-Salâm und in den Vorwerken von Kwai angestellt.

Der Versuchsgarten in Dar-es-Salâm hat die öffentlichen Anlagen bei der Stadt bedeutend erweitert und einige Hektare mit Albizzia Lebbek und Casuarina bepflanzt. Vierjährige Bäume von Ficus elastica haben jetzt eine Höhe von 7 m erreicht und zeigen durchweg ein sehr üppiges Wachstum. Die Fruchtbäume stehen durchweg sehr üppig da, so dafs zur Vergröfserung des Obstgartens geschritten und zu diesem Zwecke ein Teil der Kokospalmen niedergeschlagen wurde. Die verschiedenen, schon vorhandenen Obstsorten wurden geordnet, zusammengepflanzt, teils ergänzt und neue Sorten eingereiht, so dafs jetzt der Obstgarten ein einheitliches Bild aller hier gedeihenden Früchte giebt. Die Baumschule hat gleichzeitig den Bedarf an Schattenbäumen von Strafsen- und Wegeanpflanzungen zu decken; es sind im letzten Jahre etwa 6 km Strafsen angepflanzt worden, und zwar gelangten dabei zur Verwendung Melia Azedarach, Casuarina equisetifolia und Cassia florida.

Die Tabaks-Versuchsplantage wurde von Mohorro nach Usimbe am Rufiyi verlegt, da die Wasser- und Bodenverhältnisse am Rufiyi günstiger liegen. Die Ernte auf dem neuen Terrain ergab scheunentrocken ein Quantum von 104 Centnern, ein quantitativ günstiges Resultat; auch wurde wenig Stückblatt eingebracht. Untersuchungen mit verschiedenen Düngemitteln wurden angestellt; es zeigte sich, dafs in Bezug auf die Glimmfähigkeit nur bei den mit 10 g Martellin + 10 g Thomasschlackenmehl pro Pflanze, sowie auch bei mit 10 g Kaffeedünger pro Pflanze behandelten Tabaken ein besseres Resultat beobachtet wurde. Die Brennfähigkeit der anderen Düngungsarten sowie des ungedüngten Tabaks war eine wenig befriedigende; der gröfste Teil des geernteten Tabaks wird deshalb zurückbehalten, um bei der nächsten Fermentation hinzugezogen zu werden.

Die Forstverwaltung hat in dem in der Nähe von Dar-es-Salam gelegenen „Sachsenwald“ den Versuch gemacht, ob es möglich ist, einen gelichteten und sich selbst überlassen gewesenen Steppenwald durch vollständiges Fernhalten von Menschen und Weidevieh zu verjüngen und zu ergänzen. Die durchhauenen, teilweise stark lückigen Bestände mit einem Gesamtflächenraum von etwa 1200 ha schliefsen sich scheinbar wieder, da die kleinen Lücken durch eine wüchsige Naturverjüngung gedeckt sind. Die grofsen kahlen Flächen, bei denen wegen ihrer Ausdehnung eine Naturbesamung ausgeschlossen ist, sind jetzt teilweise mit einheimischen wertvollen Holzarten, sowie mit Albizzia Lebbek kultiviert, und zwar erstere durch Saat, letztere durch Pflänzlinge; die Samen sind meist gut aufgegangen, und die Pflänzlinge der Akazien scheinen gleichfalls fortzukommen.

In dem Bezirk Rufiyi gelingt es unter der sachgemäfsen Leitung der Forstbeamten allmählich, die ursprüngliche Raubwirtschaft der Eingeborenen zu beseitigen und eine bessere wirtschaftliche Behandlung des Waldes herbeizuführen, so dafs zusehends die durch das planlose Schlagen in früherer Zeit stark verhauenen Bestände in der Nähe der Küste sich erholen und in absehbarer Zeit der Bewirtschaftung wieder geöffnet werden können. Die Gesamtsumme der im Berichtsjahre geschlagenen Hölzer beträgt 8519.22 fm. Mit dem bis jetzt zu Versuchszwecken ausgepflanzten Teakholz aus dem Pflanzkamp in Usimbe sind die Resultate zufriedenstellend. Sämtliche Forststationen haben Saaten- und Pflanzkampe angelegt, in denen einheimische und fremde Holzarten zur Aussaat gelangen. Von den ersteren kommt hauptsächlich Casuarina in Betracht, die die Küste des Deltas an den meisten Stellen ansäumt und zur Aufforstung von ungeheuren, zwischen den Waldungen ausgebreiteten Lagunen verwendet werden soll; auch findet sich hier der Kopalbaum zum Teil noch in prächtigen Exemplaren.

Die Hauptgegenstände der Ausfuhr ergeben sich aus folgender Übersicht für 1897, 1898, 1899 und erste Hälfte von 1900:

Bastwaren:			
1897	1 594 690 lbs. im Werte von	47 110	Rupien
1898	1 612 647 „ „ „ „	49 017	„
1899	1 617 601 „ „ „ „	66 323	„
erste Hälfte 1900 .	562 169 „ „ „ „	23 171	„
Felle:			
1897	121 816 lbs. im Werte von	23 608	Rupien
1898	214 802 „ „ „ „	45 791	„
1899	213 049 „ „ „ „	56 364	„
erste Hälfte 1900 .	119 418 „ „ „ „	35 639	„
Tierische Schalen:			
1897	58 614 lbs. im Werte von	27 693	Rupien
1898	593 358 „ „ „ „	27 120	„
1899	597 835 „ „ „ „	10 874	„
erste Hälfte 1900 .	224 444 „ „ „ „	17 217	„
Kautschuk:			
1897	619 264 lbs. im Werte von	851 298	Rupien
1898	418 636 „ „ „ „	702 978	„
1899	599 740 „ „ „ „	951 947	„
erste Hälfte 1900 .	181 636 „ „ „ „	324 686	„
Kopal:			
1897	341 783 lbs. im Werte von	137 505	Rupien
1898	523 797 „ „ „ „	204 400	„
1899	434 076 „ „ „ „	198 617	„
erste Hälfte 1900 .	157 807 „ „ „ „	68 751	„
Elfenbein:			
1897	215 408 lbs. im Werte von	1 107 445	Rupien
1898	192 407 „ „ „ „	921 897	„
1899	142 161 „ „ „ „	711 967	„
erste Hälfte 1900 .	74 297 „ „ „ „	359 730	„
Flufspferdezähne:			
1897	35 155 lbs. im Werte von	33 327	Rupien
1898	32 238 „ „ „ „	27 176	„
1899	38 450 „ „ „ „	30 064	„
erste Hälfte 1900 .	18 212 „ „ „ „	17 205	„
Gehörne:			
1897	34 764 lbs. im Werte von	48 624	Rupien
1898	33 869 „ „ „ „	38 863	„
1899	44 005 „ „ „ „	40 997	„
erste Hälfte 1900 .	21 407 „ „ „ „	22 121	„
Bauholz:			
1897	67 302 896 lbs. im Werte von	74 741	Rupien
1898	193 203 920 „ „ „ „	75 757	„
1899	20 041 316 „ „ „ „	64 066	„
erste Hälfte 1900	10 498 419 „ „ „ „	25 026	„
Kopra:			
1897	2 364 300 lbs. im Werte von	151 590	Rupien
1898	3 387 630 „ „ „ „	228 198	„
1889	1 093 447 „ „ „ „	77 520	„
erste Hälfte 1900 .	849 207 „ „ „ „	60 399	„

Sesam:

1897	3 429 565 lbs. im Werte von	185 740	Rupien
1898	3 105 923 „ „ „ „	177 224	„
1899	991 083 „ „ „ „	61 004	„
erste Hälfte 1900 .	295 259 „ „ „ „	20 347	„

Wachs:

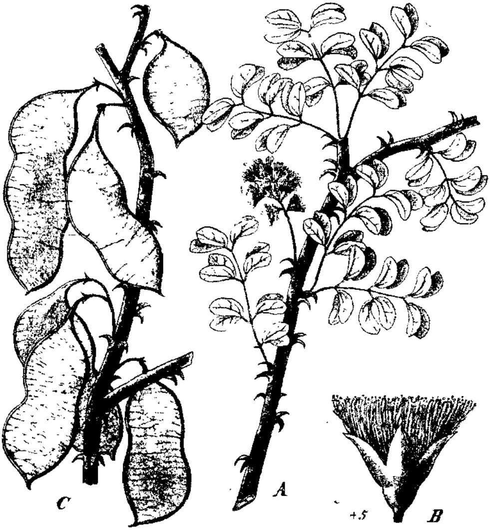
1897	222 141 lbs. im Werte von	150 339	Rupien
1898	187 141 „ „ „ „	116 709	„
1899	79 071 „ „ „ „	46 889	„
erste Hälfte 1900 .	51 098 „ „ „ „	25 337	„

(Schlufs in der nächsten Nummer.)

Gummi von Acacia detinens Burch.

(Mit einer Abbildung.)

Von Herrn K. Dinter aus der Forstwirtschaftlichen Station Brakwater bei Windhoek, Deutsch-Südwestafrika, ist uns eine Probe Gummi von Acacia detinens Burch. eingesandt worden. Dasselbe wird in der Gegend von Waterberg von den Hereros in Menge gesammelt. Es unterscheidet sich von dem Acacia horrida-Gummi durch seine kugelige Knollenform, seine stets gelbe



Acacia detinens.

Farbe, welche bei Acacia horrida stets weiſs ist, und seinen angenehmeren Geschmack. Das Gummi von Acacia horrida wird nämlich sehr leicht sauer, besonders, wenn es in gröſseren Mengen ausflieſst und darum nicht so schnell trocknen kann. Von der Firma E. H. Worlee & Co., Hamburg, ist die Probe begutachtet und auf 65 Mk. per 100 kg taxiert worden. Die Firma führt den nach ihrer Ansicht etwas zu niedrigen Preis darauf zurück, daſs die Farbe sehr bräunlich ist, und Gummisorten dieser Färbung jetzt von Ostindien so reichlich zugeführt werden, daſs darin eine sehr lebhafte Konkurrenz erwächst. Die chemische Prüfung ergab folgendes Resultat:

Mitteilung aus dem Pharm.-Chem. Institut der Universität Berlin.
Von H. Thoms.

Gummi der Acacia detinens.
Von C. Mannich.

Das Gummi wird im nördlichen Hererolande gesammelt, es bildet gelbbraune kugelige Klumpen von der Gröſse einer Haselnuſs oder Bruchstücke davon. Das Gummi soll ziemlich dickflüssig aus der Rinde treten und niemals weiſs, vielmehr stets gelb gefärbt sein. Es löst sich in der doppelten Menge Wasser zu einem gelben, etwas gallertartigen Schleim von schwach saurer Reaktion. Geruch und Geschmack zeigen nichts Auffallendes. Der Schleim zeigt alle Reaktionen des Gummis wie die Reaktionen gegen Eisenchlorid, gegen Alkohol, gegen neutrales und basisches Bleiacetat; seine Klebkraft ist recht bedeutend. Der Aschegehalt des Gummis beträgt 2,68 pCt.

Nach diesen Eigenschaften ist das Produkt als ein reines und gutes Gummi anzusehen, das zu allen Zwecken Verwendung finden kann, nur vom Gebrauch in der Medizin würde es wegen seiner dunklen Farbe auszuschlieſsen sein.

Aus fremden Kolonien.

Balataproduktion in Venezuela.

Die Produktion von Balata ist im vergangenen Jahre ungeheuer groſs gewesen, und verschwindet dagegen die von Niederländisch-Guayana vollständig; allerdings wird auch nicht daran gedacht, die Bäume zu schonen, sondern dieselben werden einfach umgehauen, und das schöne Holz geht verloren, da die Transportkosten zu hoch sind, um es an die Häfen zu bringen; die Leute müssen schon immer weiter in die Wälder hinein, da schon meilenweit alles umgehauen ist. Im Jahre 1900 betrug die Verschiffung von hier (dem einzigen Hafen, von wo aus Balata verschifft wird, da nur bis jetzt hier in Guayana und am unteren Orinoco Balata gewonnen wird) 1 194 902 kg gegen 754 225 kg 1899, 494 168 kg 1898, 295 733 kg 1897. Sheet-Balata wird fast gar nicht mehr gemacht, alles ist Block-Balata, da dieses schneller zu bereiten ist. Von Caucho ist im vergangenen Jahre wenig zur Verschiffung gekommen, da infolge der Revolution, die monatelang dauerte, die Arbeiten sehr behindert sind, und sind nur Caucho Prima 52 259 kg und Sernamty 14 692 kg verschifft; ein groſser Teil ist über Brasilien gegangen, doch sind es im ganzen nicht über 2000 Centner gewesen. In diesem Jahre, wo eine gute Verwaltung in jenen Distrikten herrscht, soll die Ernte eine für hiesige Verhältnisse groſse sein und etwa 8000 Centner betragen.

Es sind jetzt grofse Projekte im Lande vorhanden zur Anlage und Verbreitung von Haciendas mit Caucho und Guttapercha, und soll Kapital vorhanden sein. E. Engelhardt-Ciudad-Bolivar.

Orangen und Mandarinen in Portugiesisch-Westafrika.

Was Herr Dr. Walter Busse in seinem ausgezeichneten „Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen“ über die Mandarine sagt, habe ich auch in Westafrika bemerkt. Herr Dr. Walter Busse sagt: „Die Mandarine wird nicht rein gelb wie in Italien, sondern besitzt auch in der Vollreife eine grünliche Schale; das Fleisch dagegen ist ebenso saftig, rein und wohlschmeckend wie im Norden.“ In S. Thomé auf der Roça Macambrara beim Wohnhaus der Angestellten, 1125 m Höhe, habe ich einige Mandarinenpflanzen (Citrus nobilis Lour.) und Apfelsinen (Citrus Aurantium L.) getroffen, die daselbst vor Jahren gepflanzt wurden. Sie hatten Früchte; die Früchte der Mandarine waren erwachsen und hatten eine grüne Schale. Es schien so, als ob sie noch völlig unreif wären. Ich probierte etliche und fand, dafs sie ganz süfs und saftig waren. Sie schmeckten eben so gut wie die von Portugal, welche in reifem Zustande eine gelbe Schale haben.

Die Früchte der Apfelsine waren auch reif, aber die Schale war nicht so völlig grün wie bei der Mandarine; sie hatten eine gelb-grünliche Farbe und schmeckten sehr säuerlich. Ich habe auf anderen Roças Mandarinen und Apfelsinen getroffen und auch saure Citronen mit schönen Früchten.

Auf der Capverdischen Insel Santiago, auf der viele Orangen kultiviert werden, war die Schale der meisten Früchte nicht rein gelb, sondern gelbgrünlich. Hier kultiviert man fast nur die süfsfrüchtige Citrus decumana L. Die Capverdischen Inseln exportieren viele von diesen Früchten nach Darkar im französischen Senegambien. Die süfsfrüchtige Citrus decumana L. (Pompelmuse oder Adamsapfel) ist die am besten zu kultivierende Orange in den Tropen, denn sie gedeiht fast immer viel besser als Citrus Aurantium L. und ihre Varietäten. Ihre Früchte sind grofs, süfs, sehr saftig und haben eine dünne Schale. Ich empfehle die Kultur dieser Orange in den deutschen Kolonien. Die portugiesische Spielart der Mandarine Carvalhaes ist auch sehr empfehlenswert. Ihre Früchte sind grofs, oft beinahe so grofs wie die der Apfelsine, sehr süfs und haben eine dünne Schale. Ich kenne noch zwei andere Varietäten von Citrus decumana L., eine mit saueren Früchten und eine mit süfsem Saft, aber die Haut der Scheidewände der Fächer ist dick und sauer, ebenso wie bei Citrus Limetta Risso. Beide haben grofse Früchte. Die Früchte der sauren Varietät sind ausgezeichnet zur Fabrikation flüssiger Konfitüren. Diese Varietät heifst auf Portugiesisch Toranja. In S. Thomé trifft man in den Wäldern eine verwilderte Citrusart, die man Laranja Mucambá nennt. Sie ist vielleicht seit vielen Jahren durch die alten Kolonisten eingeführt. Ihre Früchte sind klein und sauer. In Angola trifft man an einigen Stellen auch verwildert Citrus Limonum Risso in jetzt von Wäldern bedeckten, aber ehemals bewohnten Gegenden.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Untersuchungsergebnisse einiger Produkte aus Venezuela.

Diese von der Venezuela-Eisenbahngesellschaft dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee eingesandten Produkte wurden vom Chemiker Carl Mannich im pharmazeutisch-chemischen Institut der Universität Berlin unter Leitung von Prof. H. Thoms untersucht.

1. **Wilde Muskatnufs** (*Virola venezuelensis* Warb.).

Diese in Venezuela unter dem Namen Fruto de Cuajo bekannte wilde, aber *nicht aromatische kleine Muskatnufs wächst am Rande des Orinoco; das darin* enthaltene Fett ist ein vorzügliches Mittel gegen Rheumatismus.

Die Untersuchung der Fettsamen aus Venezuela, von der Myristacacee Virola venezuelensis Warb. stammend, ergab 47.5 pCt Fett, das zum gröfsten Teil *aus dem Glycerinester der Myristinsäure besteht.*

Es läfst sich diese Säure vorteilhaft aus den Samen gewinnen. Ein Import derselben zwecks Herstellung der Myristinsäure würde zweifellos lohnend sein, zumal der Preis für dieses chemische Produkt etwa 15 bis 20 Mk. pro 100 g beträgt.

2. **Seifenfrucht** (*Sapindus saponaria* L.).

Die äufsere Fruchtschale dieser aus Venezuela eingesandten, in Venezuela Parapara genannten Seifenfrüchte ist derb, lederartig, etwa 2 mm dick und von brauner Farbe; sie umgiebt den kugelförmigen schwarzen steinharten Kern, der einen Durchmesser von etwa 1.5 cm besitzt. Schalen und Kerne der Früchte wurden einer getrennten Untersuchung unterzogen.

Die Schalen wurden mit kaltem Wasser extrahiert und die erhaltene wässerige, sauer reagierende Lösung mit Äther ausgeschüttelt. Nach dem Verdunsten des Äthers verblieb nur ein sehr geringer, sirupartiger, eigentümlich aber nicht unangenehm riechender Rückstand. Die mit Äther ausgeschüttelte Flüssigkeit wurde mit Natriumkarbonat neutralisiert und eingedampft. Als Rückstand blieb ein dicker, brauner Extrakt, der sich mit konzentrierter Schwefelsäure erst gelb, später violett färbte. Die wässerige, stark schäumende Lösung reduzierte beim Kochen nach und nach Fehlingsche Lösung und trübte sich beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure unter Abscheidung von weifslichen Flocken. Die nach dem Abfiltrieren der Flocken erhaltene Flüssigkeit reduzierte beim Kochen Fehlingsche Lösung sehr stark. Aus diesem Verhalten geht hervor, *dafs hier ein Glykosid aus der Klasse der Saponine vorliegt, die bis* jetzt wegen der Schwierigkeit der Untersuchung noch recht wenig bekannt sind.

Um das Saponin rein zu erhalten, wurde das Extrakt in Alkohol gelöst und durch Zusatz von Äther das Saponin in weifsen Flocken ausgefällt; diese sind sehr hygroskopisch und ballen beim Trocknen, auch bei aller Vorsicht, zu gelblichen, harzartigen Massen zusammen. Der Schmelzpunkt ist nicht scharf, denn bei 60° beginnt die Masse derart zu schäumen, dafs eine Beobachtung nicht möglich ist. Auch das durch Spaltung mit verdünnter Schwefelsäure erhaltene flockige Sapogenin liefs sich nicht in den krystallisierten Zustand überführen; ebensowenig konnte eine krystallisierte Acetylverbindung erhalten werden. Zur Charakterisierung des bei der Spaltung entstehenden Zuckers wurde das Osazon dargestellt; es konnte dabei aus dem Rohprodukte durch Umkrystallisieren ein Körper vom Schmelzpunkt 204° erhalten werden, also Glukosazon. Allerdings war die gewonnene Menge relativ gering, so dafs nicht ausgeschlossen ist, dafs bei der Spaltung aufser Glukose noch ein anderer Zucker entsteht, vielleicht Galaktose, wie ja überhaupt einige Saponine bei der Spaltung Glukose und Galaktose liefern sollen.

Die schwarzen Kerne der Seifenfrüchte bergen innen einen bräunlichen, auf dem Bruch weifsen Samen von mildem, nussartigem Geschmack. Bei der Extraktion der zerstofsenen Kerne mit Äther wurden 10 pCt. eines gelben, bei längerem Stehen gröfstentheils erstarrenden Öles gewonnen.

Vermischtes.

Pentadesma butyraceum.

Pentadesma butyraceum Sabine aus der Familie der Guttiferae ist einer der höchsten Bäume der Wälder von S. Thomé. Sein einheimischer Name ist Obá. Nach Amoreira Chlorophora tenuifolia Engl. und Azeitona (Sideroxylon densiflorum Baker) liefert dieser Baum von allen, welche in den Wäldern von S. Thomé wachsen, das beste Bauholz. Im erwachsenen Zustande erreicht er 30 bis 40 m Höhe bei einer Stammdicke von 1,80 bis 2 m im Durchmesser an der Basis. Es giebt einige noch dickere, aber sie sind selten. Er wächst in der oberen und unteren Zone. Wir haben ihn bis zu einer Höhe von 800 m getroffen.

Das Holz ist von vortrefflicher Qualität und wird zu Balken, Ständern, Sparren und Pfeilern verwandt. Es dient auch zu Brettern, aber dazu mufs das Holz sehr trocken sein, und selbst so krummt es sich noch oft. Es ist ein wertvolles Holz für hydraulische Werke, denn es hält sich unter Wasser sehr lange. In Berührung mit Kalk verdirbt es. Das spezifische Gewicht des trockenen Holzes ist 0,850. In S. Thomé wird dieses Holz wegen seiner Haltbarkeit, Leichtigkeit und weil es sich leicht verarbeiten läfst, sehr geschätzt. Der Preis in der Stadt S. Thomé ist 30 Milreis (1 Mk = 240 Milreis) per Kubikmeter, aber wenn die Balken 10 m und mehr Länge haben, wird es für 50 Milreis per Kubikmeter verkauft. Dieses Holz widersteht den Angriffen der Termiten sehr gut.

Pentadesma butyraceum Sabine blüht im August und September. Seine Früchte werden in S. Thomé Maça de Obá (Apfel von Obá) genannt; sie sind von der Gröfse einer Quitte; die Schale ist kastanienfarbig, das Fleisch ist gelb und saftig, efsbar, aber ziemlich sauer; trotzdem wird es von vielen gern gegessen. In einigen Roças werden flüssige Konfitüren von diesen Früchten gemacht. Jede Frucht hat zwei bis drei abgeplattete Samen, welche gröfser als Kastanien sind und sehr leicht keimen. Die Rinde dieses Baumes ist sehr dick und enthält eine klebrige Substanz von gelber Farbe.

Dieser Baum wächst auch in den Wäldern von Principe und hat dort ebenfalls grosse Dimensionen; sein Holz wird auch da sehr geschätzt. In Principe wird er auch Obá und Mata-passo genannt. Seine Früchte werden auf dieser Insel Mamão genannt. In S. Thomé wird dieser Name den Früchten von Carica Papaya L. gegeben und auf den Capverdischen Inseln den Früchten vom Mammea americana L. Ich glaube, dafs nur die Neger auf der Insel Principe die Früchte von Pentadesma butyraceum Sabine Mamão nennen, die Kolonisten geben diesen Namen, wie in S. Thomé, den Früchten von Carica Papaya L. Auf den Capverdischen Inseln werden die Früchte von Carica Papaya L. Papaya genannt.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Ein Wurzelschädling des Kakaobaums.

(Von Dr. A. Schulte im Hofe.)

Als ich im Februar 1900 die Pflanzung Kriegsschiffhafen in Kamerun besuchte, machte mich Herr Friederici, der Leiter dieser Pflanzung, auf einen Pilz aufmerksam, den er verschiedentlich als die Ursache des Absterbens von

Kakaobäumen konstatiert hatte. Herr **Friederici** hatte beobachtet, dafs Bäume, die kurz vorher noch ein üppiges Wachstum zeigten, auf einmal ihre Blätter hängen liefsen und bald darauf ganz abstarben. Bei derartig abgestorbenen Bäumen fand er die Wurzeln jedesmal von einem Pilz befallen, der, von der Pfahlwurzel ausgehend, sich über das ganze Wurzelsystem ausgebreitet hatte.

Wie ich bei Besprechung der Theeschädlinge (Kultur und Fabrikation von Thee in Britisch-Indien und Ceylon, Seite 72 *) hervorgehoben habe, richtet *ein Pilz in den Theegärten Indiens und Ceylons oft den gleichen Schaden* an. Da hier der Pilz nur auf Urwaldboden beobachtet wurde, und zwar meistens im dritten oder vierten Jahr nach dem Fällen des Waldes, so ist es recht gut möglich, dafs dieser Pilz bei der langsamen Zersetzung gewisser Urwaldbäume bezw. deren Wurzeln eine Rolle spielt, und dafs derselbe von hier aus, durch die obere *Schicht der Erde dringend, zur Pfahlwurzel* des Theestrauches gelangt. Für eine derartige Verbreitung spricht auch das kreisförmige Auftreten dieser Krankheit.

Es dürfte von Interesse sein, festzustellen, ob, gleich wie in den Theegärten, auch in den Kakaopflanzungen dieser Pilz meistens im dritten oder vierten Jahr nach Fällen des Urwaldes auftritt, und ferner, welche Art Bäume an der infizierten Stelle gestanden haben, was an den Wurzelresten wohl noch zu erkennen sein dürfte. Auf jeden Fall wird man die von dem Pilze befallenen Kakaobäume verbrennen müssen, und dürfte es sich ferner empfehlen, um ein weiteres Auftreten womöglich zu verhindern, die infizierte Stelle und die nächststehenden Bäume baldmöglichst mit Kalk zu düngen.

Neue Litteratur.

Henri Jumelle: Les Cultures coloniales, 1. vol. Plantes alimentaires. 12°. 430 S. mit 104 Textfiguren, cart. J. B. Baillière et fils, 19 rue Hautefeuille. Paris 1901. 4 Frcs.

Dieses neue Bändchen der „Bibliothèque des connaissances utiles“ kommt sicher einem Bedürfnis der französisch lesenden Welt entgegen, indem es einen kurzen und übersichtlich geschriebenen Leitfaden der tropischen Nutzpflanzen und ihrer Kultur darstellt, wie er für tropische Landwirte, Schüler an Kolonialschulen und Leute, die sich für koloniale Produktion interessieren, am Platze ist. Bei der grofsen Zahl der Nährpflanzen mufste der Verfasser sich natürlich der gröfsten Kürze befleifsigen, jedoch hat er es gut verstanden, je nach der Wichtigkeit der Pflanze mit dem Platz in geschickter Weise hauszuhalten. Die Abbildungen sind meist klar und instruktiv, wenn auch manche in Bezug auf Richtigkeit etwas zu wünschen übrig lassen. Anzuerkennen ist, dafs nicht nur die Pflanzen selbst, sondern auch manche der Schädlinge und vor allem auch manche der Erntebereitungsmaschinen bildliche Darstellung gefunden haben. Auf die botanische Benennung hat der Verfasser etwas zu wenig Wert gelegt, zuweilen hat er veraltete Namen angenommen, auch die Autoren bald genannt, bald fortgelassen, auch dieselben nicht immer richtig angegeben, bei Figur 86 und 87 sind sogar die Unterschriften vertauscht; auch sonst merkt man dem Buch an, dafs es etwas zu schnell geschrieben ist und der sorgfältigen Feilung entbehrt.

Die einzelnen Kapitel behandeln: 1. die stärkehaltigen Stämme und Wurzeln, 2. die Cerealien, wo merkwürdigerweise der Mais (doch wohl die wichtigste

*) Beiheft zum „Tropenpflanzer“ No. 2. 1901.

Pflanze der Tropen!) fehlt, 3. die Gemüse und Suppenkräuter, zu denen er auch die Brotfrucht und die Jackfrucht rechnet, während die doch so wichtige Tomate und Eierfrucht nicht erwähnt wird, 4. die Früchte, in welchem Kapitel eine gute Auswahl von etwa 40 der wichtigsten tropischen Obstarten behandelt wird, während es zu bedauern ist, dafs von dem schönen Nufsobst der Tropen keine einzige Art zur Besprechung gelangt, 5. die zuckerhaltigen Pflanzen, und zwar neben dem Zuckerrohr einige Zuckersaft liefernde Palmen, 6. die Gewürz- und aromatischen Pflanzen, d. h. letztere nur, so weit sie als Nahrungsmittel dienen, also eigentlich doch nur die Gewürze, 7. der Kaffee, 8. der Thee, 9. der Kakao; ich vermisse hier eigentlich noch Kola, Mate, Guarana etc., vermutlich werden diese Stoffe aber im zweiten Bande unter den Medizinalstoffen erscheinen, obgleich es doch ebenso gut Genufsmittel sind wie Thee und Kaffee und ihre Medizinalwirkung eine ganz untergeordnete ist.

Man kann dieses Büchlein trotz der kleinen Mängel aufs wärmste empfehlen, und ich zweifle nicht, dafs es dazu dienen wird, der jetzt noch wenig verbreiteten Kenntnis der kolonialen Kulturen weitere Freunde zuzuführen. Wg.

Wiesner, Julius, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Zweite, gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage. 2. Lief (Bogen 10 bis 20) mit Textfigur 47 bis 71; 3. Lief. (Bogen 21 bis 30) mit Textfigur 72 bis 88; 4. Lief. (Bogen 31 bis 40) mit Textfigur 89 bis 122; 5. Lief. (Bogen 41 bis 50) mit Textfigur 123 bis 153. — Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann 1900. 8°. 5 Mk. pro Lief.

Die erste Lieferung dieses ausgezeichneten Werkes haben wir bereits im vorigen Jahrgang (Seite 250) besprochen; die zweite bis fünfte Lieferung, mit welcher der erste Band vollendet ist, sind in rascher Folge erschienen und stehen in keiner Weise mit ihrem reichen Inhalt dem ersten Hefte nach. Das Kapitel über die Harze, dessen chemischer Teil von Max Bamberger bearbeitet worden ist, wird von dem Herausgeber zu Ende geführt; einen breiten Raum in demselben nimmt die Besprechung der Kopale und besonders die des Dammarharzes ein; in Bezug auf das letztere fafst Wiesner noch einmal seine in Indien gemachten Erfahrungen über die Abstammung desselben zusammen; es ist wohl nun kein Zweifel mehr, dafs das sumatranische Dammarharz nicht, wie man früher annahm, von einer Conifere, sondern von einer Dipterocarpacee, nämlich einer Shorea-Art abstammt, während der Manilakopal das Harz von Dammara orientalis (Agathis Dammara) ist. An die Besprechung der Harze schliefst sich als dritter Abschnitt die Bearbeitung der Kautschukgruppe (Kautschuk, Guttapercha und Balata) von K. Mikosch an, ferner die Abschnitte über Opium und Aloë, beide von A. E. v. Vogl. Das wichtige Kapitel über Indigo hat in H. Molisch einen sachverständigen Bearbeiter gefunden, welchem die von K. Mikosch bearbeiteten Abschnitte über die Catechugruppe (Catechu, Gambir und Kino) sowie über die Pflanzenfette und vegetabilisches Wachs folgen. Daran schliefsen sich noch die Kapitel über Kampher (A. E. v. Vogl), Stärke (Wiesner und Zeisel), Hefe (F. Lafar), Algen und Flechten (F. Krasser), Gallen (W. Figdor) und Rinden (F. v. Höhnel) an. G.

Personalnotizen.

Der um die tropische Agrikultur und die Kolonial-Wirtschaft hochverdiente Direktor des Kolonialmuseums in Haarlem, der diesen wichtigen Centralpunkt wissenschaftlicher Forschung von kleinen Anfängen zu hoher Entwickelung brachte, ist Anfang Mai dieses Jahres gestorben.

Auszüge und Mitteilungen.

Von Para wurden während des *Jahres 1900 im ganzen* 17 935 551 kg Kautschuk ausgeführt, und zwar 8 312 056 kg nach Europa und 9 623 495 kg nach Amerika. Die Kautschukausfuhr von Manaos beziffert sich im Jahre 1900 auf 8 813 112 kg, wovon 6 001 940 kg nach Europa und 2 811 172 kg nach Amerika gingen. (Monatsschrift des Deutsch-Brasilianischen Vereins. 1901. No. 3.)

Die Kaffeeausfuhr aus Brasilien im Jahre 1900 betrug 9 071 791 Säcke à 60 kg, wovon auf Rio 2 894 283 Säcke, auf Santos 5 861 076 Säcke und auf Bahia Victoria 326 432 Säcke kommen. (Monatsschrift des Deutsch-Brasilianischen Vereins 1901 No. 2.)

Der Theeanbau im asiatischen Rufsland ist bereits Anfang der 90er Jahre von privater Seite in der Nähe von Batum begonnen worden; diese Anpflanzungen umfassen heute rund 170 ha, die gröfstenteils bereits Ertrag bringen. Diesem Beispiele ist die Verwaltung der kaiserlichen Güter durch Anlegung von Theepflanzungen auf dem Gute Tschakwa, ebenfalls in der Nähe von Batum, gefolgt. Diese Anpflanzungen betragen jetzt 135 ha; bis 1905 sollen 220 ha fertiggestellt werden. Auch ist man bestrebt, den Theebau in den kleinbäuerlichen Betrieb einzuführen, doch ist der Erfolg bisher ausgeblieben. (Zeitungsnachrichten über die Landwirtschaft des In- und Auslandes. 1901. 8. April.)

Über einige Faserpflanzen aus dem Kongo-Gebiet macht E. de Wildeman Mitteilung. Es handelt sich um folgende Arten: Celosia argentea L., Cephalonema polyandrum K. Schum., Manniophyton africanum Müll. Arg. und M. fulvum Müll. Arg., welche sämtlich von den Eingeborenen zur Herstellung von Stricken etc. verwendet werden. (Revue des Cultures coloniales. VIII. No. 69.)

Eine Sapindacee mit efsbarem Arillus erwähnt *Emile Perrot* in der Revue des Cultures coloniales. VIII. No. 74. Die in Guinea heimische Pflanze führt den Namen Blighia sapida Kon.; sie ist heute bis Ostindien und Jamaica verbreitet worden. Der Arillus dient in der Heimat des Baumes den Eingeborenen zur Nahrung; die Samen sollen jedoch eine giftige Wirkung äufsern.

Marktbericht.

Hamburg, 24. Mai 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.
Arrowroot 100—120 Mk.
Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500, Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle. Nordamerik. middling fair 91.00 bis 91.50, good middling 86.00—86.50, middling 81.50 bis 82.00, low middling 74.50—75 Mk.
Cacao. Caracas 132—160, Guayaquil 130—148, Domingo 102—108, St. Thomé 112—124, Kamerun 120—124, Victoria 112—118 Mk.
Caffee. Rio ord. 54—58, fein ord. 70—74, Santos ord. 52—56, good 60—64, prima 70—76, Bahia 54—68, Guatemala 100—130, Mocca 150—210, Afrikanischer (Lib. native) 52—68, Java 120—200, Ceylon 170—210 Mk.
Camphor, raffiniert 470—475 Mk.
Canehl. Ceylon 160—280, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.
Cassia lignea 90—92, Bruch 68—76, flores 220 Mk.
Chinin sulphuric. 45—46 Mk. per Kilo.
Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.
Copra. Ostafrikanische 30—31, westafrikanische 22—28 Mk.
Cortex. Cascarillae 90—145, Quillay. 30—31 Mk.
Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.
Dividivi 25—28 Mk.
Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.00—14.75, Knochenmehl 6.75—9.25, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 7.00—8.00, Knochenasche 6.25—6.35, Knochenkohle 6.50—9 Mk.
Elfenbein 6.75 Mk. für $^1/_2$ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique 27.50—28.50 Mk.
Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.
Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 35 Mk., do. 30° teigi. reg. 23.50 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 24 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulveris. 8.25, Hirnschnitt 8.25 M.
Gummi. Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.
Guttapercha. I 1100—1600, II. 350—1000 Mk.
Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 60 bis 64, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 90—170 Mk.
Holz. Eben-, Ceylon 26—36, Gaboon 16—30, Madagaskar 34—42, Sansibar 20—32, Jacaranda brasil. 12—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per $^1/_{100}$ cbm), Mexik. 1.50—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50, Afrikanisches 0.70—2.25, Teak, Bangkok 1.50—2.25 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal. f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
Ingber. African. 56, Bengal 80, Cochin 106 bis 120 Mk.
Kautschuk. Kamerun 420 Mk.
Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.
Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.
Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.
Nelken. Amboina 100—110, Sansibar 80—82 Mk.
Nelkenstengel 25—26 Mk.
Nuces vomicae 18—40 Mk.
Öl. Baumwollsaat 47. Cocosnufs sup. Cochin 58—59, sup. Ceylon 53—53.50 Mk.
Palmöl, Lagos 45.00—46.00, Accra Togo 44 bis 44.50, Kamerun 44.50 Mk.
Ricinus- 65—82 Mk.
Sesam-, franz. 80—100 Mk.
Ölkuchen per 1000 kg. Palm 105, Cocos 110 bis 130, Baumwollsaat 118—120, Erdnufs 125—145 Mk.
Opium 1875—1925 Mk.
Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.
Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.
Palmkerne. Lagos 21.80—22.00, Togo 21.40 bis 21.60, Kamerun 21.80—22.00 Mk.
Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.
Pfeffer. Singapore 119—121, weifser 162—216 Mk.
Piassava. Bahia 72—104, Liberia 48—56 Mk.
Piment. Jamaica 54—66 Mk.
Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 3400—3700, Senegal 260—350 Mk.
Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.
Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.
Schildpatt. Unsortiert 20—48 Mk. per Kilo.
Sesamsaat. Bunte Mozambique 26.50—27.50, westafrikanische 24—27.50 Mk.
Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.
Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.
Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per $\frac{1}{2}$ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.
Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
Vanille. Bourbon per $\frac{1}{2}$ kg 25—38 Mk.
Wachs. Caranauba 115—170, Japan in Kuchen 62 bis 63 Mk.
Wolle. Cap sn. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Feldbahnen für die Kolonieen

auch mit elektrischem Betrieb.

Die **Arthur Koppel**schen Gleisanlagen haben sich sowohl in der deutschen Landwirtschaft wie bei der Bewirtschaftung von **Zucker-, Kaffee-** und **Tabakplantagen** und zum Gebrauch in der Kultur noch unerschlossener Distrikte vortrefflich bewährt.

Arthur Koppel

Berlin C. 2. Bochum. Hamburg.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers
und Königs u. Sr. K. Hoh.
des Großherzogs von
Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.
Berlin C., Jerusalemerstrasse 28.
(I. 937 u 6680.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
„ **NW.,** Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
„ **NW.,** Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ **W.,** Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden, Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr 40.
Leipzig, Schulstr. 12.
Wiesbaden, Gr. Burgstr 13 (Fernspr. 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren.
Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von **Pflanzen,** Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Bei
G. Kolff & Co., Batavia (Java)
sind zu erhalten die
Mittheilungen
und weitere Schriften
herausgegeben vom
Botanischen Garten
in Buitenzorg.

WASSER- VERSORGUNG REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für
TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G. m. b. H. **Darmstadt.**

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND C^IE
4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.
Grosse Special-Auswahl von **Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-Sämereien.**
Samen von **Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo** und anderen **Landwirthschaftlichen Sämereien** — Schösslinge von **Agave Sisalana (echt).** ☚

Samen von folgenden KAUTSCHUK-SORTEN: Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.
Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata, *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u. s. w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*
Special-Verpackung für heisse Länder.
☞ KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen. ☚

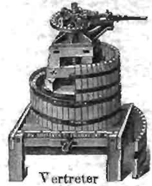
R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.

Magdeburg-Buckau
Brennmaterial ersparende
LOCOMOBILEN
mit ausziehbarem Röhrenkessel
von 4 bis 300 PS.
Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.
Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.

Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.



Vertreter gesucht.

Pressen

für Obst, Trauben und alle sonstigen Zwecke.

Pflüge, Sämaschinen, Dreschwerke. Trockenapparate für Obst und Gemüse. Selbstthätige patentirte **Pflanzenspritzen „Syphonia".** Export nach allen Weltteilen. Kataloge gratis.

Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.

Fabrik landw. Maschinen und Pflugbau-Anstalt.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle

Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von **sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen** und **Flanellhemden — Unterzeugen,** Wolle oder Baumwolle **— Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln** und **-Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen** und ***Parfümerien.***

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

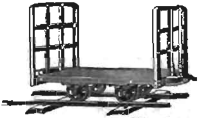
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.

liefert:

Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für

Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.

Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Spritzpumpen, vielseitig verwendbar, z. B. als Garten-, Haus-, Fabrik-, Oeconomiespritze

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL vor HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Jllustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

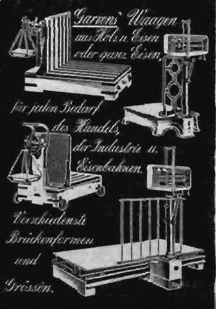
Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Jllustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong, Bandjar-Redjo, Bintang, Djember, Djenkol, Gloensing, Goenoeng-Pasang, Goenoeng-Majang, Gledangan-Pantjoer, Kalikebo, Kali-Klepoe, Kalimaas, Karang-Dinoyo, Moemboel, Pakoeda, Pamanoekan-en-Tjiasemlanden, Pangadjaran, Pawon, Pesawaran, Petong-Omboh, Pidji-Omboh, Soekaboemi, Soember-Telogo, Soember-Tangkep, Soember-Sewoe, Tampir, Taman-Gloegah, Tjandi-Sewoe, Wonoredjo.

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff,** das **Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnuſs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, *Indigo, Bohnen, Chinarinde.*

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch *für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.*

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäſsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Juli 1901. No. 7.

Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen.

Von Dr. Walter Busse.

(Mit 3 Abbildungen.)

Dar-es-Salâm, 10. März 1901.

Dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee beehre ich mich nachstehend über den Schlufs meiner Reise zu berichten.

Das erste Lager in Useguha wurde am 25. September in Kwa-Tsharumbi aufgeschlagen, wo ich auch zum ersten Male mit der „kleinen" Regenzeit Bekanntschaft machen sollte. In dieser Gegend hatte es jedenfalls in letzter Zeit wiederholt geregnet, denn das Pori, das ich an den folgenden Tagen durchquerte, befand sich bereits zum Teil im Frühlingskleide.

Anklänge an die Vegetation von Usaramo machten sich unter anderem in dem Auftreten von Baphia Kirkii, die ich in vereinzelten schönen Exemplaren fand, und von Acacia mellifera, die von nun an nach Westen zu immer häufiger auftritt, bemerkbar. Ebenholz und Acacia stenocarpa fanden sich nur vereinzelt, ebenso Acacia Brosigii, beide Akazien mit hohen stattlichen Stämmen, offenbar die Überreste früherer gröfserer Bestände. Die in meinem letzten Berichte erwähnte gummiliefernde Acacia sp. No. 301 tritt weiterhin sehr häufig auf. In dem befestigten Dorf Begu-Kwa-Mlinde wurde am 26. Rast gemacht.

Am folgenden Tage marschierte ich nach Kwa-Mdoë. Das Pori weist aufser den genannten Akazien noch Acacia arabica und vereinzelt Balanites aegyptiaca auf; häufiger trifft man eine der in Ugogo gefundenen Burseraceen. Die Charakterpflanzen jener Gegend sind jedoch die Baum-Euphorbien, die sich hier in fünf *verschiedenen Arten zusammenfinden.* Eine dieser Euphorbien hatte

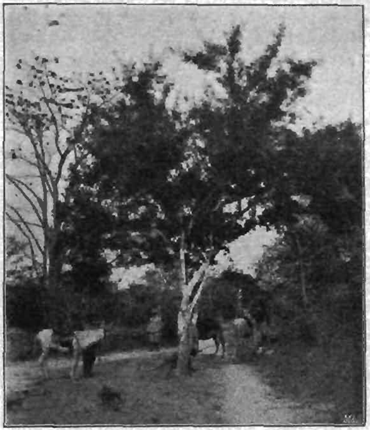
ich bis dahin noch nicht getroffen; sie findet sich auch in West-Usambara und bildet bis 20 m hohe höchst eigenartige Bäume. Da ich eine so günstige Gelegenheit zum Studium dieser Pflanzen und zur Entnahme gröfserer Proben von Milch*) nicht unbenutzt vorübergehen lassen konnte, blieb ich bis zum Nachmittag des folgenden Tages in Kwa-Mdoë. Aufser den Baum-Euphorbien findet sich dort sehr häufig die schon früher wiederholt genannte Aloë sp. No. 217. Während der Milchflufs bei den Candelaber-Euphorbien von der Jahreszeit wenig oder garnicht beeinflufst zu werden scheint, ist dies bei der Aloë offenbar in hohem Grade der Fall. Die Blätter geben jetzt nur wenige Tropfen einer schleimigen Flüssigkeit, während sie im Juli reichlicher Saft lieferten. Die Pflanze stand jetzt gerade in voller Blüte. Wenn ich mir auch von dieser Art eine praktische Verwertung nicht verspreche, so möchte ich doch andererseits empfehlen, mit den in anderen Gebieten der Kolonie von früheren Reisenden gefundenen hochstämmigen Aloëarten unmittelbar nach Schlufs der grofsen Regenzeit Versuche anzustellen. Ich habe solche Arten nur in ganz vereinzelten und kümmerlichen Exemplaren angetroffen. — Im Pori von Useguha wird ebenso wie in anderen Ländern Deutsch-Ostafrikas die Honiggewinnung eifrig betrieben; es dürfte vorteilhaft sein, die Eingeborenen überall auf den Wert des Wachses aufmerksam zu machen, das sie meist als „unreinen" Bestandteil des Honigs bei Seite werfen. Meines Wissens findet bis jetzt nur in den Distrikten des Südens Wachsbereitung und -Ausfuhr statt.

Der Getreidebau liefert in einigen Distrikten von Useguha weit mehr, als zur Nahrung und Saat gebraucht wird; doch ist die Indolenz der Leute so grofs, dafs sie den Überschufs — soweit sie ihn nicht zur Pombebereitung verwenden — einfach auf dem Felde verrotten lassen, anstatt das Getreide in das benachbarte Usambara zu bringen, wo sie bei den dort herrschenden hohen Lebensmittelpreisen einen erheblichen Verdienst einheimsen könnten. Vielleicht wird die Weiterführung der Usambarabahn bis Korogwe hierin allmählich Wandel schaffen.

Am Nachmittag des 27. September ging ich nach Kwa-Ssulanga. Zunächst führt der Weg durch Euphorbiendickicht mit Sanseviera longiflora und guineensis, später durch lichtes Baumpori mit den vorher genannten verschiedenen Akazien, von denen namentlich Acacia Brosigii häufiger auftritt, ferner Ebenholz und Tamarinden.

*) Leider sind zwei Flaschen voll Milchsaft durch die Eigenmächtigkeit eines Dieners, der ohne mein Vorwissen die Verpackung geändert, auf der weiteren Reise zerbrochen.

Unter den Strychnosarten von Nord-Useguha verdienen zwei besondere Beachtung. Die eine (unter No. 321 eingelegt), ungefähr



Strychnos sp. No. 321, links Pterocarpus erinaceus mit Früchten.

Strychnos sp. No. 322.

vom Habitus der Strychnos Engleri, besitzt kleine, reif goldgelbe bis orangefarbene Früchte mit auffallend dünner, glatter Schale und schwach bitteren Samen; die andere (No. 322), ein mäfsig hoher Baumstrauch mit hängenden Ästen, trägt grofse Früchte mit dicker holziger Schale und stark bitteren Samen, die in einer ebenfalls bitteren Pulpa liegen. Die Früchte unterscheiden sich von sämtlichen anderen Strychnosfrüchten, die ich in der Kolonie gefunden, durch einen auffallenden stielartigen Ansatz am Grunde der Frucht. Leider war es mir trotz eifriger Bemühung nicht möglich, reife Früchte dieser Art zu erhalten. Wo solche vorhanden, waren sie abgefallen und von den kurz zuvor in der Gegend entfachten Poribränden im wahrsten Sinne des Wortes „gebraten" worden. Hierin liegt überhaupt eine Schwierigkeit, ausreichendes Material von dieser Art zu erhalten; denn die Früchte werden meist schon am Stamme vom Feuer angegriffen, da die Zweige — wie aus der von mir eingesandten Photographie ersichtlich ist — sich tief zur Erde neigen.

Es wäre zu begrüfsen, wenn die Leitung der Friedrich Hofmann-Pflanzung dieser und anderen Nutzpflanzen in Nord-Useguha einiges Interesse zuwenden würde. Denn es bedarf längeren Aufenthaltes in der Gegend und genauer Instruktionen für die ansässigen Eingeborenen und die mit dem Sammeln zu beauftragenden Leute, um eine Ausbeutung der natürlichen Schätze jener Gegend mit Erfolg in die Hand nehmen zu können.

Am 28. verfolgte ich nur noch eine kurze Strecke weit die Irangi—Pangani-Strafse, um dann (auf der Route von Oskar Baumann) in der Richtung auf Korogwe abzuschwenken. Nach achtstündigem Marsche wurde in Panga Lager bezogen.

Aufser den beiden besprochenen Strychnosarten fand ich in wenigen Exemplaren eine weitere Art (No. 323) mit bis kindskopfgrofsen Früchten, die aber sämtlich vom Feuer angesengt waren. Im Pori treten die Baumeuphorbien immer mehr zurück, um Burseraceen Platz zu machen. Aufser den mehrfach erwähnten Leguminosen ist noch Pterocarpus erinaceus im Baumpori vertreten, Acacia stenocarpa besonders häufig. Sehr selten trifft man Adenium sp. 264.

In der Nähe von Sindeni befinden sich mehrere Ansiedlungen von Massai, die hier zu ruhigen, sefshaften Viehzüchtern geworden sind; wiederholt trafen wir prächtige, zu Hunderten von Rindern zählende Herden. Bereits wenige Tagereisen weiter östlich gedeiht in Useguha das Vieh nicht mehr.

Der folgende Tag brachte mich nach Korogwe am Pangani. In der Vegetation, die zuerst stark an Usaramo erinnert, ist eine

weitere Strychnosart mit auffallend grofsen Blättern, zur Zeit ohne Früchte, bemerkbar; später treten die Bäume zurück, und auf den weiten Wiesengründen wuchert niedriges Dumpalmengestrüpp. Sobald man sich dem Pangani nähert, erheben sich die Gipfel der Kokospalmen über den Waruvu-Dörfern. Von dem seit früher Stunde unablässig strömenden Regen durchnäfst, langte die Karawane mittags in Korogwe an. Wie der Eintritt, so war auch der Aufenthalt in Usambara im allgemeinen von der Witterung wenig begünstigt, wodurch sowohl die Arbeiten gehindert, hauptsächlich aber die inzwischen stark angeschwollenen Sammlungen geschädigt wurden.

Entsprechend dem mir gegebenen Auftrage, auf den bedeutenderen Plantagen, soweit sie mein Weg berührt, Erfahrungen über die dort auftretenden Krankheiten der Kulturpflanzen zu sammeln, wandte ich mich am 30. September von Korogwe aus zunächst nach der Friedrich Hofmann-Pflanzung. Der Weg verläfst anfangs den Pangani und führt durch üppige Wiesengründe mit vielen niedrigen Hyphaene- und Phoenixpalmen. An Blättern und Stengeln der Palmen waren noch die Wirkungen der letzten Brände erkennbar. Die auffallende Thatsache, dafs man in Deutsch-Ostafrika tagelang durch Wiesen oder Steppen mit ausgedehnten Beständen niedriger, buschiger Hyphaenen reisen kann, ohne einen einzigen entwickelten Stamm dieser Palmengattung zu treffen, möchte ich nach meinen bisherigen Beobachtungen in erster Linie auf den Einflufs des Wildbrennens zurückführen. Auf den freien Grasflächen ist naturgemäfs die Wirkung des Feuers eine bedeutend heftigere, als im Baumpori, wo die Bäume einen gewissen Schutz gewähren und wo auch die Grasnarbe weniger gleichmäfsig und üppig entwickelt ist. Ich kann mich hier nicht näher über den Gegenstand auslassen, möchte aber noch bemerken, dafs die einzelnen Arten der Dumpalme sich auch in dieser Richtung verschieden verhalten.

In der Pangani-Niederung begegnet man — von Westen kommend — ebenfalls erst mit Beginn des Baumporis ausgewachsenen Hyphaenestämmen; aus dem Uferdickicht des Flusses ragen die Kronen der Phoenixpalmen hervor, die dort vorzügliche Bedingungen für eine üppige Entwickelung finden. Bevor man Hale erreicht, durchquert man schöne Bestände von Acacia stenocarpa.

In der Friedrich Hofmann-Pflanzung, die am jenseitigen Ufer des Pangani, also in Useguha, gelegen ist, wurde mir gastliche Aufnahme und seitens der Herren Wagner und Deininger liebenswürdige Führung zu teil. Den Leiter der Plantage, Herrn Scholz, traf ich leider nicht an. Ich blieb noch den folgenden Tag über dort, um die ausgedehnten Anlagen und die Vegetation

des Pangani-Ufers besichtigen zu können. Die Hofmann-Pflanzung hat bekanntlich die verschiedenartigsten Versuchskulturen angelegt und bietet daher in vieler Hinsicht Interessantes dar. Ich kann hier nur einiges erwähnen. Von Faserpflanzen werden Fourcroya, Sisalhanf und Ramie angebaut; letztere soll in Zukunft bevorzugt werden. Für die Kultur dieser Pflanzen sind am Flusse gröfsere Strecken Landes vorbereitet worden; leider fehlt es bis jetzt noch an der geeigneten Maschine zur Bearbeitung der Stengel. Von Nutzhölzern stehen Teakholz und eine ausländische Cassia sp. ausgezeichnet. Hevea brasiliensis und Manihot Glaziovii sind bisher nur in kleinerem Mafsstabe angepflanzt worden. Ob letztere bei der Nähe der Meeresküste genügende Mengen Kautschuk liefern wird, erscheint mir vorläufig zweifelhaft; vielleicht würde es sich lohnen, mit Mascarenhasia Versuche anzustellen.

Für Vanille ist in unmittelbarer Nähe des Flusses reichlich geeignetes Gelände vorhanden, und ich habe den Herren geraten, die Kultur dieser Pflanze nach Möglichkeit auszudehnen. Freilich müfste man von dem unzweckmäfsigen Spaliersystem, das in der bestehenden kleinen Versuchsplantage gewählt worden ist, Abstand nehmen. Die Vanille leidet hier ziemlich stark an Ungeziefer, das Blätter und Blüten anfrifst. Im übrigen sind in der Hofmann-Pflanzung Krankheiten von Belang bisher nicht beobachtet worden.

Im Uferwald des Pangani fand ich unter anderem eine wilde Vanilla sp. mit schmalen, spiralig gedrehten Früchten und breiten Blättern. Ob die Früchte aromatisch sind, liefs sich bei ihrem unvollkommenen Reifezustand nicht ermitteln. Von zwei, ebenfalls dort angetroffenen Rubiaceen scheint die eine zur Gattung Coffea zu gehören.

Am 2. Oktober wandte ich mich dem Gebirge zu, um die bedeutendsten Plantagen des Handeï-Landes und zwar zunächst die Prinz Albrecht-Pflanzung Kwa-Mkoro zu besuchen. Ich marschierte an diesem Tage nach Kwa-Malomo am Fufse des Gebirges. Der Weg führt anfangs durch gröfsere Strecken anbaufähigen Gebietes mit gutem schwarzen Boden. Da die von den Bergen kommenden kleineren Zuflüsse des Pangani Gelegenheit zur Bewässerung bieten, könnte dort Reis in erheblicher Menge angebaut werden — eine Kultur, deren Ausdehnnng in der Kolonie überhaupt nach Kräften gefördert werden sollte.

Bei dem Inseldorfe Mapindu, das ich heute auf einem anderen Wege erreichte, als auf dem zwei Tage zuvor benutzten, wendet man sich dem Gebirge zu. Ich fand dort in Menge die faserliefernde Urticacee No. 145 „mkole - kole“, deren ich in meinem III. Berichte

Erwähnung gethan. Zwischen Mapindu und der Bahntrace steht viel *Acacia stenocarpa*.

Der Weg von Kwa-Malomo nach Kwa-Mkoro (3. Oktober) führt anfangs durch schilfige, feuchte Gründe, in denen stellenweise die *eben erwähnte Faserpflanze* (No. 145) *reichlich zu treffen ist*, später streng ansteigend, in das Waldgebirge. Von dem anhaltenden schweren Regen bis auf die Haut durchnäfst, langte ich gegen Mittag in Kwa-Mkoro an, wo mir der Direktor der Prinz Albrecht-Pflanzung, Herr Wyneken, die Pforten seiner behaglichen Behausung öffnete. Glücklicherweise klärte sich am Nachmittag das Wetter für einige Zeit auf, so dafs wir einen Gang durch die Plantagen unternehmen konnten.

Inseldorf Mapindu im Flusse Pangani.

Von den hier auftretenden Schädlingen ist zunächst die unter dem Namen „Mealy bug" bekannte weifse Laus zu nennen, durch deren Thätigkeit die Kaffeepflanze ungemein geschwächt wird. Herr Wyneken machte mich auf die von ihm beobachtete eigentümliche Thatsache aufmerksam, dafs in Gemeinschaft mit der Laus stets eine kleine Ameisenart zu finden ist, die sich den Schutz der Läuse besonders angelegen sein läfst. Die Laus lebt vornehmlich an der Wurzel, unter dem Boden, wird aber zur Trockenzeit, wenn die Ameisen das lehmige Erdreich an den Stämmchen hinauftragen, von diesen mitgeführt. Wie ich mich selbst wiederholt überzeugen konnte, schleppen die Ameisen, sobald sie

gestört werden, die Läuse fort, um sie in Sicherheit zu bringen. Der Grund für diese Fürsorge scheint in einer von den Läusen erzeugten, wahrscheinlich zuckerhaltigen, schmierigen Ausscheidung zu liegen. Denn man kann an einer anderen Erscheinung beobachten, dafs dieselben Ameisen grofse Vorliebe für Zucker haben: die auf dem Boden liegenden, von den Arbeitern ausgespieenen Reste zerkauten Zuckerrohrs sind oft über und über von den Tieren bedeckt.

Als Mittel gegen die Laus sind Asche und Seifenlauge mit Erfolg angewandt worden; auch Kalk soll sich gut bewähren. Die Laus befällt übrigens auch andere Pflanzungen, z. B. den Mohn.

Von weiteren Krankheiten des Kaffees treten in Kwa-Mkoro der bekannte Bohrkäfer und Djamoer Oepas auf.

Schon in der Nacht setzte der Regen von neuem ein, und erst am Nachmittag des 4. Oktober erlaubte mir die Witterung, mich von meinem liebenswürdigen Wirte zu verabschieden. Ein prächtiger Weg führt durch den Urwald nach der vom Gouvernement errichteten und wohnlich ausgestatteten Erholungsstation Amani, wo ich für die nächsten Tage Quartier bezog, um von hier aus einige weitere Plantagen zu besuchen.

Am 5. ging ich hinüber nach Derema, wo mich der stellvertretende Leiter der Plantage, Herr Feilke, sehr freundlich aufnahm und mich ausführlich über die Verhältnisse der Pflanzung informierte.

Von Kaffeekrankheiten treten in Derema auf: die Wurzellaus, die sogenannte „Schneiderraupe“, welche die Triebe durch horizontale ringförmige Einschnitte in die Rinde zum Absterben bringt, der Bohrkäfer und — neuerdings verhältnismäfsig selten — Hemileia vastatrix. Eine dem Kaffeebohrkäfer nahe verwandte gröfsere Art verursacht an den Maulbeerbäumen empfindlichen Schaden.

Im Jahre 1899 haben übrigens die Heuschrecken unter den jungen Kaffeepflanzen starke Verheerungen angerichtet.

Die Kultur von Liberia-Kaffee ist aufgegeben worden. Von sonstigen Nutzpflanzen stehen im Vordergrunde die Cardamomen (Malabar), welche vorzüglich gedeihen. Üppig gewachsen sind Grevillea robusta und Ceylon-Zimt; die Zimtbäume stehen leider viel zu dicht. Man scheint dieser Pflanze, ebenso wie dem Thee, der in drei oder vier Varietäten vorhanden ist, kein weiteres Interesse zuzuwenden — ob mit Recht, lasse ich dahingestellt. Gerade für die Theekultur scheinen mir die Verhältnisse in höheren Lagen Usambaras nicht ungünstig zu liegen.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dafs in dem sogenannten „Versuchsgarten“ von Derema zahlreiche von der Botanischen Zentralstelle in Berlin überlassene Sämereien und Pflänzlinge recht

gut gediehen sind, so z. B. der Perubalsambaum und andere von Dr. Preufs aus Amerika übergeführte Pflanzen, Garcinia-Arten aus Indien u. a. m.

Am 6. machte ich einen Ausflug nach Bulwa. Der z. Zt. mit der Leitung beauftragte Beamte, Herr Schmidt, hatte trotz seines Fieberanfalls die Liebenswürdigkeit, mich in die Pflanzung zu führen und mir die erbetenen Auskünfte zu geben. Aufser den in Derema vertretenen Krankheiten, von denen namentlich die Hemileia hier viel Schaden verursacht, sind noch Djamoer Oepas, eine Rüsselkäferlarve, die sich im Juni bemerkbar macht, und Raupen beobachtet worden. Letztere treten im November und Dezember auf, die Schneiderraupe im August, die Wurzellaus sehr reichlich zu jeder Jahreszeit. Das Vorhandensein von Nematoden ist noch nicht sichergestellt, aber wahrscheinlich.

Am folgenden Tage mufste ich in Amani bleiben, um eine Revision sämtlicher Lasten vorzunehmen, da sich gezeigt hatte, dafs namentlich die Sammlungen vom Regen stark mitgenommen waren.

Am 8. marschierte ich nach Kirenge im Luengera-Thal. In der sauberen Plantage Monga, die der Weg berührt, konnte ich zu meinem Bedauern keinen Aufenthalt machen, da es wieder in Strömen gofs und ich auf Änderung des Wetters in der Höhe nicht rechnen konnte. Nach den von Herrn Feilke vorher erhaltenen Auskünften tritt in Monga neuerdings Djamoer Oepas auf.

Im Luengera-Thal herrschte glücklicherweise sonniges, trockenes Wetter, das mich in den nächsten Tagen ebenfalls begleitete. Das Thal ist reich an Akazien (namentlich No. 139), Hyphaenegestrüpp und Phoenix; auch die mehrerwähnte Urticacee „mkole-kole" findet sich wieder. Ich möchte hier gleich vorausschicken, dafs bei Sakarre eine dieser Pflanze nahe verwandte, von den Waschambaa „sosokóle" genannte Art häufig vorkommt. Ihr Bast wird zu Stricken und Tauen verarbeitet, die nach Aussage des Herrn Illich europäische Hanfstricke an Dauerhaftigkeit übertreffen.

Auf der von Herrn Illich angelegten prächtigen Fahrstrafse zog ich am folgenden Tage hinauf nach Sakarre. Diese Strafse soll später eine Feldbahn erhalten, die den Transport von Sakarre nach Korogwe vermitteln wird. Die Gesellschaft hat im Luengera-Thal zwischen Kwa-Mschemschi und Korogwe ein Terrain von 1500 ha erworben, das von der zukünftigen Feldbahn durchschnitten werden wird. Auf diesem wasserreichen, ca. 400 m hoch gelegenen Gelände sollen vorläufig Kautschuk- und Faserpflanzen versuchsweise angebaut werden. Es wäre zu wünschen, dafs die Erschliefsung des Luengera-Thals auch die Hebung der Eingeborenen-Kulturen

im Gefolge hätte. Für Mais- und Reisbau sind dort weite Strecken vorzüglich geeignet.

Auf halber Höhe zwischen dem Luengera-Thal und Sakarre (bei 850 m) liegen gut bewässerte Versuchsfelder, wo u. a. europäische Getreide- und Futterpflanzen, verschiedene Akazien, Divi-divi, Cola acuminata, Grevillea robusta, Wein, europäische Beerenfrüchte, Ramie und Mauritius-Hanf angebaut werden.

In der Kaffeeplantage (bei 1200—1300 m gelegen) tritt stellenweise, namentlich an älteren Pflanzen, viel Hemileia auf; bisweilen werden die Wurzeln von Engerlingen angefressen, was sich bald durch schlaffes Aussehen der Blätter bemerkbar macht. Die Tiere werden gesammelt, und wenn die Pfahlwurzel noch unversehrt ist, erholen sich die Bäumchen wieder. Nur ganz vereinzelt ist die Schneiderraupe beobachtet worden.

In der Region der Kaffeepflanzungen (bei 1300 m) und 200 m tiefer, bei Msassa, hat Herr Illich neuerdings weitere Versuchsgärten angelegt, in denen neben landwirtschaftlichen und gärtnerischen Produkten und Obstsorten der gemäfsigten Zone auch zahlreiche wertvolle Pflanzen der Tropen und Subtropen angezogen werden. Man kann den Ergebnissen dieser Versuche — auf welche näher einzugehen mich hier zu weit führen würde — schon deshalb mit besonderem Interesse entgegensehen, weil ihr Ausfall nicht nur für Usambara, sondern auch für andere Teile der Kolonie von Bedeutung sein wird.

Dank der ausgedehnten Gastfreundschaft und den liebenswürdigen persönlichen Bemühungen des Herrn Illich war es mir möglich, sämtliche Anlagen von Sakarre kennen zu lernen und auch über die wildwachsenden Pflanzen und die Eingeborenen-Kulturen der Gegend manche mir wertvolle Erfahrung zu sammeln. Ich erwähne hier noch, dafs die Leute nach der letzten Hungersnot statt Mais viel Bataten bauen, da diese von den Heuschrecken verschont werden. Die europäische Kartoffel wird dagegen abgefressen.

Am Morgen des 11. Oktober verliefs ich Sakarre, um nach Mombo zu marschieren. Bei der erwähnten Versuchspflanzung Msassa verläfst man das Waldgebiet. In der Höhe von etwa 850 m führt die Strafse an einem Papyrus-Sumpf vorüber; diese klassische Pflanze hat hierzulande eine starke Degradierung erlitten, indem ihre Büschel in den Europäer-Häusern zu Besen verwendet werden!

Bei dem weiteren Abstieg traf ich eine Sanseviera an, die mir in Usambara bereits wiederholt aufgefallen war. Die Blätter sind ähnlich gezeichnet wie diejenigen von S. guineensis und eben-

falls flach, erreichen aber eine Länge von über 1,5 m. Da Blüten und Früchte fehlten, mufs ich unentschieden lassen, ob hier eine andere Art vorliegt. In der Sohle des Wuruni-Thals beherrschen Akazien (A. arabica, A. stenocarpa, 139, 301) und Burseraceen die Vegetation, dazwischen finden sich Baumeuphorbien und später noch Dalbergia melanoxylon. In der Mkomasi-Niederung nimmt die Gegend Steppencharakter an; aufser Akazien trifft man Baobabs und mehrfach gegabelte Hyphaenen, Balanites und vereinzelt Strychnos sp. 322. Die Steppe ist zur Linken von dem Papyrosdickicht des Mkomasi, zur Rechten von den kahlen Bergen begrenzt.

Nachmittags um 3 Uhr erreichte ich Mombo.

Dieser Platz ist bekanntlich dazu ausersehen, der geplanten botanischen Versuchsstation Ubiri einen Versuchsgarten für exquisit tropische Gewächse, die in höheren Lagen nicht gedeihen würden, ihr also eine „Tiefenstation“ zu liefern. Die natürlichen Verhältnisse des heifsen, feuchten und geschützten Thalkessels berechtigen zu der Hoffnung, dafs Mombo seinen Zweck vorzüglich erfüllen werde. Schon die Ufer-Vegetation des Mombo-Baches bietet ein Bild üppiger tropischer Fülle.

Durch Vermittelung von Kwai sind bereits Sämereien und Pflänzlinge verschiedenster Art und Herkunft dort ausgesetzt worden, deren weitere Pflege inzwischen ebenso wie die Ausgestaltung der Versuchsanlage einem erfahrenen Tropenpflanzer übertragen ist.

In der Frühe des 12. Oktober brach ich von Mombo auf und stieg wieder in die Berge. Der Weg nach Wilhelmsthal führt oberhalb des Mombo-Baches zunächst durch ein steiniges Thal mit Sansevieren und zahllosen Baumeuphorbien verschiedener Art, später über Baumwiesen und freie Halden. Die gummiliefernde Akazie No. 301 und die Urticacee „mkole-kole“ steigen hier auffallend hoch in das Gebirge hinauf.

Nach drei Stunden erreicht man die Pafshöhe und gewinnt nun einen Überblick über die flache Mulde des Ubiri-Thals und die es einschliefsenden kahlen Bergzüge. Das Gelände erinnert ungemein an viele Partieen im Ussagara-Gebirge. Erst in der Nähe von Rusotto (Wilhelmsthal) erhält die Landschaft durch verschiedene Hochwaldparzellen ein verändertes Aussehen.

Der Aufenthalt in der Station Wilhelmsthal war in den ersten Tagen von der Witterung wenig begünstigt und wurde währenddessen zur Erledigung schriftlicher Arbeiten benutzt.

In Wilhelmsthal ist dank der Fürsorge der Kulturabteilung und der Thätigkeit des ehemaligen und des derzeitigen Bezirksamtmannes, der Herren Meyer und Keudel, für Anpflanzungen und

Kulturversuche aufserordentlich viel geschehen. Die Kaffeeanlage, die Eucalyptenpflanzung, die Getreidefelder, Gemüsegärten etc. legen sprechend Zeugnis ab für das rege Interesse und die fleifsige Arbeit, die man den verschiedenen Zweigen der Landeskultur hier gewidmet hat und noch widmet. Neuerdings sollen gröfsere Versuche mit Opium-Mohn in Wilhelmsthal angestellt werden, und Herr Forstassessor Teichmann, mit dem ich dort zusammentraf, beabsichtigte, für die Aufforstung auch wertvolle europäische Holzarten heranzuziehen. Ich möchte empfehlen, hierbei auch die Korkeiche zu berücksichtigen, deren Kultur in den höheren Lagen von Usambara vielleicht einige Aussicht auf Erfolg haben wird.

Am Vormittag des 16. Oktober begab ich mich in Gemeinschaft mit den Herren Keudel und Teichmann nach dem Ubiri-Thal, wo wir mit Herrn Ökonomiedirektor Eick zusammentrafen, um eine Besichtigung des für die Versuchsstation in Aussicht genommenen Terrains vorzunehmen.

Dafs die Gründung der tropischen Versuchsstation und des damit zu verbindenden botanischen Gartens für die ganze Kolonie eine Frage von gröfster Wichtigkeit ist, bedarf nicht mehr der Erörterung. Doch halte ich es für nicht überflüssig, hier der Platzfrage mit einigen Worten zu gedenken, um so mehr, als sich mir bei dem Besuche des Ubiri-Thals gewisse Bedenken gegen die Wahl gerade dieses Terrains aufgedrängt haben.*) In erster Linie ist zu beachten, dafs das in Aussicht genommene Gelände in einer absoluten Höhe von 1150—1370 m gelegen ist, also eine Höhenlage überschritten ist, in der man allgemein eine Tropenstation anlegen wird. Dieser Punkt würde weniger ins Gewicht fallen, wenn sich zwischen Ubiri und Mombo ein weiteres zu Versuchskulturen geeignetes Terrain etwa in der Höhe von 800 m fände, man also eine Verteilung der Anlagen je nach den Ansprüchen der Versuchspflanzen vornehmen könnte, ähnlich wie es in Sakarre geschieht. Dies ist aber nicht der Fall; also würde Ubiri nicht nur die Verwaltungs-, sondern auch die Kulturcentrale bleiben. Denn wenn man auch Mombo als Tiefenstation zur Seite hat, so wird doch die dortige Anlage wegen ihrer beschränkten Ausdehnungsfähigkeit und ihrer ungesunden Lage stets nur die Rolle einer Nebenstelle einnehmen können.

Der Umstand, dafs die Thalmulde zum einen Teil aus Sümpfen besteht, der andere einen durch Eingeborenen-Kulturen bereits vielfach in Anspruch genommenen Boden besitzt, ist vielleicht von

*) Mein weiteres Gutachten in der Frage ist versehentlich vor Veröffentlichung dieses Berichtes in No. 6 des „Tropenpflanzer“ erschienen. B.

geringerem Belang, weil die Sümpfe sich entwässern lassen würden und man im übrigen durch künstliche Düngung ersetzen könnte, was dem Boden an Nährstoffen schon entzogen ist. An jungfräulichem Waldboden, der für gewisse tropische Kulturen kaum zu entbehren sein wird, fehlt es dagegen vollständig. Die oben erwähnten Waldparzellen bei Rusotto kommen nicht in Betracht, da sie in einer Höhe von fast 1200 m liegen, nur noch mäfsigen Umfang besitzen und bereits für anderweitige forstliche Versuche bestimmt sind.

Es läfst sich nicht leugnen, dafs die Nähe von Kwai und Rusotto viel Verlockendes für sich hat und die Aussicht auf ein Zusammenwirken dieser drei Etappen mag mit dazu geführt haben, Ubiri in Vorschlag zu bringen. Rusotto—Wilhelmsthal als Mittelpunkt der *forstwirtschaftlichen* Versuche *in* West-Usambara würde dabei die gröfsere Bedeutung zukommen, da Kwai bereits beginnt, aus dem Stadium einer Versuchsstation auszutreten und seine Aufgaben in Zukunft *voraussichtlich* ganz andere *sein werden als die* der zu gründenden Station.

Vielleicht liefse sich die endgültige Besetzung des Ubiri-Thals *noch so lange hinausschieben, bis sich ergeben hat, dafs ein anderer* geeigneterer Platz für die Tropenstation in Usambara nicht zur Verfügung steht. Insbesondere wäre zu untersuchen, ob nicht im *Waldgebiet von Ost-Usambara noch unbesetztes Terrain vorhanden* ist, das sich für die Station verwenden liefse. Nach allem, was ich vom Handei-Lande gesehen, habe ich den Eindruck gewonnen, dafs dort eine Tropenstation weit bessere Vorbedingungen finden würde als inmitten der kahlen Halden von Ubiri. Das Ubiri-Thal würde übrigens der Forstverwaltung in Wilhelmsthal für gewisse, im gröfseren Stile auszuführende Versuche ein beachtenswertes Feld bieten; ich denke dabei in erster Linie an Gerberakazien, z. B. Acacia pycnantha und decurrens, die dort vermutlich recht gut gedeihen würden.

Nachdem sich das Wetter gebessert hatte, unternahm ich am 17. einen Ausflug nach Masinde und dem angrenzenden Steppengebiet.

Bevor man die Höhe verläfst, berührt man bei Tuli die neuen Anlagen der Trappisten-Mission von Gare. Dieser fleifsige Orden hat in verhältnismäfsig kurzer Zeit in Westusambara Erstaunliches geleistet, und seine auf gesunder und praktischer Grundlage basierende Thätigkeit verdient vollste Anerkennung und Unterstützung.

Auf anfangs halsbrecherisch steilem Abstiege erreicht man die Mkomasi-Niederung, die Region der Hyphaenen und Akazien. Nach

kurzer Rast in dem jetzt verfallenden Stationsgebäude von Masinde verfolgte ich die nach dem Kilimandjaro führende Strafse weiter westwärts. Die Gegend ist ungemein reich an Akazien; östlich vor Masinde hatte ich die gerbstoffreiche No. 139 und die gummiliefernde No. 301 meiner Sammlung gefunden, jetzt traf ich Acacia arabica, A. verugera, A. Seyal, A. Verek, A. stenocarpa. Zwei Stunden hinter Masinde wendet sich die Kilimandjaro-Strafse nach Norden, während ein kleiner Pfad in westlicher Richtung zum Manga-See führt. An diesem Wege finden sich noch A. spirocarpa und eine bisher nicht angetroffene Art. Acacia verugera entfaltet sich in der Masinde-Steppe in einer Üppigkeit, wie ich sie bisher niemals an dieser Art beobachtet habe; einzelne Stämme erreichen eine Höhe von 20 m. Die Früchte von A. arabica zeigen auch hier durchweg die Gummosiskrankheit und entwickeln sich dementsprechend nur krüppelhaft. Eine praktische Verwendung dieses sonst als gerbstoffreich bekannten Materials halte ich unter den obwaltenden Umständen für ausgeschlossen. An der besonders häufig auftretenden A. Seyal fand ich zwar zahllose Bohrstellen und Nester von Ameisen, doch — der Jahreszeit entsprechend — keine Spur von Gummi; ebenso an den anderen Arten.

Wie mir Herr Eick mitteilte, tritt auch nach Beendigung der eben begonnenen kleinen Regenzeit kein Gummiflufs ein, sondern nur nach der grofsen Regenzeit. Um genügendes Material zu weiteren Untersuchungen über das von den einheimischen Akazien gelieferte Gummi zu erhalten, ist Masinde ein vorzüglich geeigneter Platz. Nachdem jetzt die Versuchspflanzung in dem nahe gelegenen Mombo mit einem europäischen Leiter besetzt ist, der die Verwundungen der Bäume vornehmen und die Einsammlung des Gummis beaufsichtigen könnte, werde ich dem Kaiserlichen Gouvernement entsprechende Vorschläge einreichen.

Aufser Akazien und Hyphaenen sind namentlich Baumeuphorbien (vier Arten) in der Masinde-Steppe zahlreich vertreten, ferner zwei Burseraceen und stellenweise im Euphorbiendickicht Sansevieren, namentlich S. Ehrenbergii.

Am 18. kehrte ich nach Wilhelmsthal zurück, wo ich am Nachmittag eine Beobachtung machte, deren ich hier noch gedenken mufs. In den Versuchspflanzungen der Station fand ich auf einigem Gesträuch dieselben eigenartigen rufsigen Überzüge, die ich früher in kranken Mtamafeldern beobachtet hatte und die dort nach Aussage der Eingeborenen die eingetrockneten honigartigen Ausschwitzungen („mafuta“ oder „assali“) der kranken Pflanzen darstellen sollten. Wie ich in meinem damaligen Spezialbericht erwähnt habe, handelt es sich bei diesen

rufsartigen Ablagerungen um eine Erscheinung, die sich keineswegs in sämtlichen erkrankten Mtamapflanzungen findet, sondern nur lokal auftritt. Als ich nach Abschlufs dieser Reise in Sansibar zu thun hatte, traf ich die gleichen schwarzen Ablagerungen auf Mangobäumen an. Dort wie in Wilhelmsthal befanden sich Mtamapflanzen, von denen eine Übertragung hätte ausgehen können, nicht in der Nähe. Wie ich von Eingeborenen erfuhr, sollen vor einigen Jahren sämtliche Mangobäume in der Umgegend der Stadt Sansibar von solchen rufsigen Überzügen bedeckt gewesen sein.

Diese neueren Erfahrungen im Verein mit dem meiner früheren Mitteilung als Nachschrift beigegebenen Bericht des Bezirksamts Lindi haben mich zu dem Schlusse geführt, dafs die rufsartigen Überzüge der verschiedenen Pflanzen eingetrocknete Absonderungen von Insekten darstellen, Absonderungen, die mit dem bekannten „Honigtau" europäischer Bäume vergleichbar sind. Zu entscheiden, welche Substanzen hierzulande den eigentümlichen schwarzen Stoff bilden, und ferner, ob diese Erscheinung mit der einheimischen Mtamakrankheit in irgend welchem ursächlichen Zusammenhange steht, mufs weiteren Forschungen vorbehalten bleiben. Am folgenden Morgen begab ich mich in Gemeinschaft mit Herrn Forstassessor Teichmann in den etwa zwei Stunden von Wilhelmsthal entfernten Mkussu-Wald. Hier trafen wir mit dem Pater Superior und einem Bruder der Trappisten-Mission von Gare zusammen, welche die Freundlichkeit hatten, uns bis zum Nachmittag in allen Teilen des Waldes umherzuführen und uns ihre Erfahrungen über sämtliche nutzbaren Hölzer des Gebietes mitzuteilen. Ohne auf Einzelheiten hier einzugehen, bemerke ich nur, dafs der Mkussu-Wald zwar durchaus den Charakter eines „Urwaldes" besitzt, jedoch seiner Höhenlage von 1550 bis 1700 m entsprechend eine andere floristische Zusammensetzung aufweist als der Wald von Sakarre oder gar der von Handei.

Nachmittags trennte ich mich von den übrigen Herren, um nach Kwai hinüber zu reiten. Hier weilte ich zwei Tage als Gast des Herrn Ökonomiedirektors Eick, der sich mir während der Zeit meines Aufenthaltes in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte und mir sämtliche Anlagen der Kulturstation eingehend erläuterte. Da inzwischen im „Deutschen Kolonialblatt" der neueste Bericht von Herrn Eick erschienen ist, kann ich mir ersparen, hier auf den Stand der einzelnen Kulturen einzugehen. Wie aus Sakarre so schied ich auch von Kwai mit dem Gefühl der Bewunderung für die Erfolge, die während der kurzen Zeit ihres Bestehens auf diesen beiden Pflanzstätten Westusambaras erzielt worden sind — in Kwai

allerdings unter Aufwendung eines großen Betriebskapitals. Wenn aber Kwai in Zukunft seine Hauptaufgabe darin erblickt, auf sämtliche staatlichen und privaten Unternehmungen in der Kolonie, die dessen bedürfen, durch Rat und That, namentlich mit Saat- und Pflanzmaterial, fördernd und befruchtend einzuwirken, so werden sich die hohen Kosten der Anlagen mit der Zeit wohl bezahlt machen.

Am 21. mittags trafen Herr Bezirksamtmann Keudel und Herr Forstassessor Teichmann aus Wilhelmsthal in Kwai ein, und wir setzten zusammen die Reise fort, da Herr Keudel in Kitivo zu thun hatte, während Herr Teichmann eine dienstliche Bereisung von Usambara mit mir gemeinsam zu Ende führte. Wir hatten beschlossen, an diesem Tage nur bis zu dem etwa $3^1/_2$ Stunden nördlich von Kwai gelegenen Paſs Kwa-Ndege zu marschieren; doch hatten meine schon morgens vorausgeschickten Träger mit Rücksicht auf den Markt von Mlalo für gut befunden, bis dorthin weiter zu gehen — eine Unbotmäſsigkeit, die natürlich entsprechend bestraft wurde. Wir waren auf diese Weise gezwungen, den Weg von Kwa-Ndege nach Mlalo, etwa drei Stunden, bei völliger Dunkelheit zu machen. Von Kwai bis Kwa-Ndege geht man — etwa in einer Höhe von 1650 bis 1800 m — abwechselnd über Alpenweiden mit niedriger Grasnarbe und durch flechtengrauen Buschwald. Stellenweise trifft man viel Baumeuphorbien, im Busch u. a. Acokanthera abyssinica und den Usambara-Sandelbaum, bisweilen auch Podocarpus, an.

Am folgenden Vormittage begaben wir uns, dem Laufe des Umba folgend, hinunter in den Kitivo. Bei dem Abstiege trifft man sehr viel Sanseviera guineensis, seltener S. Ehrenbergii. Der Kitivo*) des Umba, d. h. dasjenige Gebiet, in welchem der junge Fluſs von verschiedenen anderen Gebirgswässern gespeist wird, ehe er sich der Steppe zuwendet, stellt, wenigstens in der Nähe des Gebirges, ein Seitenstück zum unteren Mombo-Thale dar. Auch hier gewährt ein üppiger Uferwald ausgiebigen Schatten, der Boden ist humusreich, für Feuchtigkeit und Windschutz ist reichlich gesorgt. Dieselben Pflanzen, die in Mombo gedeihen, werden hier ebenso günstige Bedingungen vorfinden. Der frühere Bezirksamtmann von Wilhelmsthal, Herr Meyer, hat im Kitivo eine kleine Versuchspflanzung von Vanille angelegt, die sich vorzüglich entwickelt hat. Gerade für Vanille ist hier geeignetes Terrain in Menge vorhanden.

*) Wie mich Herr Bezirksamtmann Meyer belehrte, werden derartige Quellfluſssysteme, die man gewissermaſsen als Gegenstücke eines Fluſsdeltas bezeichnen kann, von den Bewohnern Usambaras allgemein „Kitivo“ genannt.

Bei dem Wakamba-Dorf Ngalo wurde das Lager aufgeschlagen. Das Randgebiet der Steppe ist besonders reich an Acacia Seyal, stellenweise ist Sanseviera Ehrenbergii häufig, vereinzelt trifft man mäfsig entwickelte Exemplare einer hochstämmigen Aloe.

Am Morgen des 23. trennten wir uns von Herrn Kendel, dem ich auch an dieser Stelle noch meinen wärmsten Dank für seine mir in ausgiebigstem Mafse bewiesene Gastfreundschaft und vielseitige Unterstützung meiner Arbeiten aussprechen möchte.

Herr Teichmann und ich verfolgten nun zunächst an diesem und dem folgenden Tage den nach Mombassa führenden Weg am *Umba entlang bis an die Stelle, wo der Flufs* mit einer nach Norden gerichteten Biegung die englische Grenze fast unmittelbar erreicht.*)

Die Umba-Nyika ist, soweit ich sie kennen gelernt habe, vorwiegend mit mehr oder weniger dichtem Dornbusch besetzt; an einigen Stellen ist jedoch der Busch so weit gelichtet, dafs die Landschaft den Charakter der Buschsteppe annimmt. Baumsteppe trafen wir nur im Randgebiet an. Der Dornbusch stimmt in seiner *Zusammensetzung ungefähr mit der gleichen Vegetationsform in* Ugogo überein; Burseraceen (vier Arten) bilden das vorwiegende Element seiner Flora. Von Akazien sind A. stenocarpa, A. Verek, A. spirocarpa, A. arabica, A. mellifera und A. Seyal zu nennen. Letztere Art, welche überhaupt feuchtgründiges Terrain bevorzugt, findet sich namentlich in den Niederungen in der Nähe des Kitivo, auch A. Verek tritt vornehmlich in den Randgebieten auf. Besonders reich sind Sansevieren vertreten, und zwar S. Ehrenbergii und S. cylindrica massenhaft in der Nähe des Umba, S. guineensis ausschliefslich im schattigen Dickicht des Randgebietes. S. Ehrenbergii und S. cylindrica wachsen häufig in gemischten Beständen und zwar gruppieren sie sich immer horstförmig um die Stämme gröfserer Bäume oder Baumsträucher, wo sie einen mäfsigen Schatten und günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse vorfinden. Ich habe diese Beobachtung auch an anderen Arten gemacht und möchte ausdrücklich darauf hinweisen, weil bei etwaigen Anpflanzungsversuchen mit den natürlichen Bedürfnissen jener Pflanzen zu rechnen sein wird. Sanseviera guineensis *ist übrigens eine exquisite Schattenpflanze* und stellt besondere Ansprüche an die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens. Für die Ausbeutung der grofsen Sansevieronbestände der Umba-Nyika möchte ich die Plantage

*) Nach der Baumannschen Karte etwa bei 4° 23′ s. Br. und 38° 45′ ö. L. Diese Karte ist übrigens bezüglich der Berge und Hügel des Gebietes nicht ganz zuverlässig.

Muoa der *Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft* interessieren.

Euphorbien treten in der Umba-Steppe nur vereinzelt auf, am *Flusse* findet man Hyphaene und Phoenix in seltenen Exemplaren.

Am 24. nachmittags verließen wir am Beginn der oben bezeichneten Krümmung des Umba das Flußgebiet; der Weg wendet sich dort in Südost ab und führt später in vorwiegend östlicher Richtung auf englisches Gebiet. Wir schlugen abends in der Steppe das Lager auf. Am folgenden Morgen fanden wir nach kurzer Zeit weiter östlich einen in Süden abzweigenden Pfad, der uns in sechsstündigem Marsch dem Nordostrande des Usambara-Gebirges zuführte. Nach weiteren zwei Stunden wurde der Bombo-Fluß erreicht. Der Weg führte am Rande des Gebirges entlang, abwechselnd durch Dornbusch und durch Dickicht von Euphorbien, Succulenten und Sansevieren; stellenweise trifft man die früher erwähnte Adeniumart an. Anderthalb Stunden ostwärts von Bombo beginnt der große Kokoshain, der das Thal von Daluni ausfüllt. Es giebt wohl kaum einen zweiten Ort in der Kolonie, wo die Kokospalme in einem abgeschlossenen Gebirgsthal unter üppigster Entwickelung und in gleichem Umfange kultiviert wird wie hier.

Nachmittags um 4 Uhr erreichten wir — nach fast elfstündigem Marsche — das Wadigo-Dorf Daluni. Da die Träger infolge des Wassermangels am vorigen Tage ziemlich erschöpft waren, marschierten wir am 26. nur bis Buiti, am Ostrande des Gebirges. Auf dem Wege dahin trifft man zum ersten Male wieder Dalbergia melanoxylon, und in der Umgebung des Dorfes findet sich häufig die flachblättrige, der S. guineensis ähnliche Sanseviera, die ich in West-Usambara wiederholt angetroffen.

Der folgende Tag brachte uns in das schöne, fruchtbare Digo-Land. Die Ansiedlungen sind von Kokos- und Mangohainen und gut bestellten Schamben mit Mais, Maniok, Vigna sinensis, Sesam etc. umgeben; die dazwischen liegenden unbebauten Strecken sind mit Busch oder Wald bestanden. Kurz vor Gombelo, wo wir Mittagsrast hielten, beginnt die eigenartige, ungemein reizvolle Parklandschaft, die weiterhin nur durch Kokospflanzungen oder größere Niederungswiesen unterbrochen wird.

Von wildwachsenden Nutzpflanzen des Gebietes erwähne ich Ebenholz- und Kopalbäume (diese nur in den Waldparzellen), Acacia stenocarpa, A. Seyal, A. verugera, A. mellifera, Phoenix- und Hyphaenepalmen.

Das Digo-Land gehört jedenfalls zu den am meisten bevorzugten Distrikten unserer ostafrikanischen Küstengebiete, und es könnte

sowohl für die Kultur der Kokospalme wie auch für den Getreidebau in ungleich höherem Maſse ausgenutzt werden, als es — wohl nur wegen der geringen Dichte seiner Bevölkerung — bisher geschehen ist.

Nachdem wir in der schönen Landschaft Mleni die letzte Nacht verbracht, rückten wir am Morgen des 28. Oktober in Tanga ein, wo die Expedition ihr Ende erreicht hatte. Zwei Tage später begab ich mich nach Dar-es-Salâm, um dort zunächst die photographischen Platten zu entwickeln, die Sammlungen zu ordnen und zu verpacken und mich sodann für meine Reise nach dem Nyassa vorzubereiten.

Japanische Bastpapiere.

Von Moritz Schanz.

Bevor im Jahre 1872 die erste Papierfabrik mit europäischer Einrichtung und europäischen Maschinen in Japan zu arbeiten begann, war die gesamte Papierbearbeitung daselbst Kleinbetrieb, und dieser deckt auch heute noch weitaus den Hauptbedarf des Landes. *Von diesem, mit der Hand hergestellten und für die verschiedensten Verwendungen stark gebrauchten Büttenpapier unterscheidet man zwei Hauptsorten, nämlich das bessere, feinere und gröſsere*

Minogami, welches aus reinem Pflanzenbast hergestellt wird und gewöhnlich 28×40 cm groſs ist,

und das gröbere, kräftigere und kleinere

Hanshi oder „Halbpapier“, dessen Bastmasse etwa 20 pCt. Reisstärke und häufig auch noch 1 pCt. Reisstroh zugesetzt werden und das nur 25×33 cm groſs ist.

Zum Leimen, bezw. Binden beider Papiersorten setzt man in Japan an Stelle der bei uns üblichen tierischen Leime der Masse 1 bis 2 pCt. „Neri“, d. h. den Schleim der Wurzel von Hibiscus manihot bei.

Beide Papiersorten werden aus dem Baste von zwei verschiedenen Pflanzen hergestellt, nämlich sowohl aus demjenigen der

Broussonetia papyrifera, japanisch Kodzu, dem Papiermaulbeerbaum,

wie aus dem der

Edgeworthia papyrifera, japanisch, wegen der dreigabeligen Astbildung Mitsumata, d. h. „Dreigabelbaum“, genannt.

Minogami aus Kodzu wird meist zum Beziehen der die Innenwände japanischer Häuser bildenden Schieberahmen, aber

auch zu Büchern verwandt und im Gewicht von 350 bis 500 Momme (à $3^3/_4$ g) pro Shime (*Ries*) von 480 *Bogen hergestellt.*

Minogami aus Mitsumata dient für offizielle Schriftstücke, Briefe und Bücher und wiegt 1200 bis 2200 Momme pro Shime von 2400 Bogen.

Hanshi aus Kodzu dient zu Conceptpapier und zu Büchern und wiegt 700 bis 1500 Momme pro Shime von 2000 Bogen.

Hanshi aus Mitsumata wird meist liniiert und dient zu kaufmännischen Briefen und Büchern und wiegt 500 bis 1000 Momme pro Shime von 2000 Bogen.

Nishi-no-uchi, fast aus reinem Kodzu hergestellt, dient zu Düten und geölt zu Schirmen.

Wara Hanshi = Strohpapier besteht aus 9 Teilen Reisstroh und 1 Teil Papierabfällen, ist 23×33 cm grofs und wiegt pro Shime von 2000 Bogen 750 bis 1500 Momme.

Dünne Papiere mit wasserartigen Phantasiemustern heifsen

Monten = Bilderpapiere und wiegen pro Soku von 1000 Bogen 26×38 cm 345 Momme.

Die bekannten Crêpe-Papiere, japanisch

Momigami oder Chirimen-gami genannt, sind teils aus *reinem Mitsumata, teils aus* Kodzu und Reisstroh, *teils auch* nur aus Reisstroh gefertigt und werden in den verschiedensten Qualitäten hergestellt.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die herrlichen

Hekishi, aus Papierresten hergestellte, imitierte Ledertapeten, welche zuerst in der Staatsdruckerei zu Tokio, jetzt von drei Privatfirmen daselbst hergestellt, für die Rolle von 1 Yard Breite und 12 Yards Länge 3 bis 13 Silberdollars = Mk. 6 bis Mk. 26 kosten und in ihrer Art unübertroffen sind.

Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien.

Von R. Schlechter.

Bindjei Estate-Sumatra, den 25. Februar 1901.

In meinem letzten Berichte, datiert vom 31. Januar, habe ich eine kurze Schilderung der Sagofabrikation und Kultur gegeben und versprochen, demnächst auch über Gambir und Tapioka zu berichten.

Wie ich schon früher mitteilte, war ich speziell zum Studium dieser beiden Kulturen nach Malacca gefahren. Am 19. Januar traf ich zeitig am Morgen daselbst ein. Noch am Vormittage be-

suchte ich den Resident-Councillor, Mr. Mereweather, an welchen ich von Herrn Ridley einen Empfehlungsbrief erhalten hatte. Mr. M. gab mir eine Empfehlung an einen Chinesen, Tan Chay Yan, welcher Kautschuk-, Gambir- und Tapiokaplantagen von ziemlicher Ausdehnung besafs. Da dieser Chinese erst am 20. Januar von einer Reise zurückerwartet wurde, benutzte ich den Nachmittag des 19. Januars und den folgenden Tag zu einigen kleinen Ausflügen in die Umgebung der Stadt, wo ich Gelegenheit hatte, die Paddy- (Reis-) Felder, welche hier gerade Frucht ansetzten, sowie Kokospalmen, Betelpfeffer und Nipapalmen-Kulturen zu sehen. Es sind alles dies Kulturen, welche nur von Eingeborenen betrieben werden. Am meisten interessierten mich die Nipakulturen.

Die Nipapalme liefert ein wichtiges Material zum Bedecken der Häuser und ist so begehrt, dafs viele Gegenden, in denen die Palme früher sehr verbreitet war, nun die Blätter von Malacca importieren. So ist in Singapore die Palme sehr selten geworden; nach Sumatra, wo zur Bedeckung der Tabaktrockenscheunen Nipa verwendet wird, wird jährlich eine sehr grofse Quantität der geflochtenen Blätter (Attapo) von Malacca importiert. Da die Palme nur im Brackwasser und in Mangrovesümpfen wächst, sind nur wenige Orte für ausgedehntere Kulturen geeignet. Unter diesen nimmt Malacca vielleicht den ersten Platz ein, da infolge der sehr flachen Küste die Brackwasserzone sich ziemlich tief ins Land hinein erstreckt. Die Palme ist vollständig stammlos und treibt aus dem kriechenden Rhizom Blätter, welche an die der Kokospalme erinnern, aber von dunklerer Färbung sind. Die Blüten und Früchte erscheinen in runden Köpfen, welche nicht selten die Gröfse eines Kinderkopfes erreichen.

Am 21. Januar traf ich den Chinesen Tan Chay Yan am Morgen an. Da derselbe mit verschiedenen kaufmännischen Transaktionen für einige Zeit in Anspruch genommen war, und ich nicht zu viel Zeit unnütz in Malacca verbringen wollte, unternahm ich noch am selbigen Tag mit seinem Bruder eine Besichtigung der Theepflanzung in Duriau-Tungal, zehn Meilen aufserhalb der Stadt. Im Anschlufs daran besuchte ich auch eine Pfefferplantage in der Landschaft Mashap, welche als gröfste und beste mir empfohlen war. Wie die meisten derartigen Pflanzungen, gehört dieselbe einem Chinesen. Ich war erstaunt über die Reinlichkeit, welche ich hier vorfand. Wie mir mitgeteilt wurde, ist eine sehr schwierige Frage bei der Pfefferkultur die, haltbare feste Stangen, an denen der Pfeffer emporklimmen kann, zu finden. In Abständen von $2^1/_2$ bis 3 m werden diese Stangen in den Boden gesteckt und die jungen Pflanzen am Grunde derselben ausgepflanzt. Durch wiederholtes

Zurückschneiden erlangt die Pfefferstaude allmählich die gewünschte reiche Verzweigung, welche einen reicheren Fruchtansatz zur Folge hat. Die reifen Fruchttrauben werden gepflückt und nun auf einen grofsen Ofen geworfen, auf dem sie unter beständigem Umrühren gedämpft werden, bis sie vollständig schwarze Färbung angenommen haben. darauf werden sie allmählich an der Luft getrocknet. Um nun die einzelnen Körner von der Traube zu trennen, wird die getrocknete Masse getreten oder in selteneren Fällen mit Stöcken geschlagen. Nachdem so die einzelnen Korner gesondert sind, werden sie gesiebt, wodurch die leeren Trauben zurückgehalten werden. Durch Fächeln wird dann der Staub, welcher aus Teilen des getrockneten Fruchtfleisches besteht, entfernt. Nun ist der schwarze Pfeffer fertig zum Versenden nach Europa, was gewöhnlich in Säcken geschieht.

Spät am Abend kehrte ich von dieser Exkursion nach Malacca zurück und besuchte zusammen mit dem Chinesen Tan Chay Yan seine etwa sechs Meilen aufserhalb der Stadt gelegene Kautschukplantage am folgenden Tage, den 22. Januar. Was ich hier sah, übertraf meine kühnsten Erwartungen. Die Pflanzung bestand aus einem kleinen Terrain von 56 Acres. Auf derselben waren Ficus elastica, hier zu Lande allgemein Rambong genannt, und Hevea in Abständen von 6 m gepflanzt. Die Plantage war vier Jahre alt und wurde von fünf Chinesen-Kulis in Ordnung gehalten. Wie mir der Besitzer versicherte, sind die monatlichen Ausgaben auf der Plantage nicht höher als nur 40 Dollars, während jährlich durch Verkauf junger Stecklinge und Sämlinge gegen 2000 Dollars eingenommen werden. Dieser Fall dürfte allerdings wohl einzig dastehen, denn gewöhnlich liefern vierjährige Heveastämme noch keine Saat, wie es hier der Fall war. Ja sogar ein Exemplar von Ficus elastica hatte einige Früchte angesetzt. Zur Prüfung der Güte des Kautschuks liefs ich sechs Ficusstämme anzapfen, konnte leider aber nichts Genaues über die Menge der Latex feststellen, da plötzlich ein starker Regen einsetzte, welcher uns zwang, die Gefäfse abzunehmen. Der Kautschuk, welchen ich aus dieser Latex herstellte, schien von sehr guter Qualität. In meiner nächsten Sendung werde ich die Proben einschicken.

Am folgenden Tage, den 23. Januar, trat ich eine Reise nach den am Fufse des Mount Ophir gelegenen Gambir- und Tapioka-Estates der beiden Chinesen Tan Chay Yan und Law Kim Hoan. Ich fuhr zunächst nach dem 24 Meilen von Malacca entfernten Rim Estate. Hierher folgten mir die beiden Chinesen nach.

Zum ersten Male hatte ich daselbst Gelegenheit, Gambir-Kultur und -Fabrikation in Augenschein zu nehmen. Da der Preis des

Gambir während der letzten Zeit sehr gesunken war, wurde nur *genügend hergestellt, um eben die Arbeiter zu beschäftigen, doch* sollen zu anderen Zeiten nicht unbedeutende Verdienste bei Herstellung der besseren Qualitäten erzielt worden sein.

Die Gambirpflanze, Uncaria Gambir, ist ein Strauch aus der Familie der Rubiaceen. Die jungen Pflänzchen werden in Abständen von 3 m ausgepflanzt, nachdem sie in den Saatbeeten die genügende Gröfse erreicht haben. Durch wiederholtes Beschneiden wird der Strauch nun zu stärkerer Verzweigung gezwungen, und im dritten Jahre mit der Aberntung des Gambir begonnen.

Zu diesem Zwecke werden die jüngeren Zweige in etwa einen Fufs lange Stücke abgeschnitten und in grofsen Bündeln nach dem Fabrikationsschuppen gebracht. Zum Schneiden bedienen sich die Kulis eines besonderen, sehr scharfen Messers, in dessen Handhabung sie eine aufserordentliche Geschicklichkeit erlangen, so dafs es dem Beschauer kaum möglich ist, ihren Handbewegungen mit dem Auge zu folgen. Die geschnittenen Zweigstücke werden *unterdessen zwischen den Schenkeln eingeklemmt und in dieser* kuriosen Art von dem Kuli von Busch zu Busch getragen, bis die notige Menge für eines der oben erwähnten grofsen Bündel zusammengebracht ist. Sind zehn solcher Bündel, welche etwa 80 Pfund Gewicht haben, gesammelt, so wird mit der weiteren Verarbeitung begonnen.

In einer ausgemauerten Mulde werden die Zweige weiter zerkleinert in etwa 5 bis 10 cm lange Stücke, und diese in einem grofsen Kessel unter geringem Wasserzusatz gekocht bezw. gebrüht. Mit eigenartigen vierzackigen, hölzernen Instrumenten wird die kochende und brühende Masse in dem Kessel zwei Stunden lang beständig umgeworfen, bis die Blätter und Stengelteile genügend ausgekocht sind. Mit grofsen, hölzernen, dreizackigen Gabeln werden darauf die ausgekochten Blätter etc. entfernt und die nun zurückbleibende gelbbraune Flüssigkeit weiter gekocht. Vermittels eines eigentümlichen Hebers, welcher aus einer leeren Kokosnufsschale besteht, wird während des Kochens *die oben schwimmende Unreinlichkeit* aus der Flüssigkeit entfernt. Es erfordert eine lange Erfahrung, ehe die Leute imstande sind, zu sehen, wann die kochende Flüssigkeit die gewünschte dickere Konsistenz erreicht hat; gewöhnlich geschieht dies nach einer Stunde, doch spielt dabei natürlich die Stärke des Feuers eine bedeutende Rolle. Die Flüssigkeit wird nun entfernt und in kleinere, hölzerne Eimer gegossen, in denen sie verbleiben mufs, bis sie vollständig abgekühlt ist, was mindestens sechs Stunden in Anspruch nimmt. Die dann folgende Prozedur darf wohl als die eigenartigste in der Gambirfabrikation bezeichnet

werden. Der Kuli nimmt einen oder zwei dieser Eimer und setzt ein rundes Stück Holz in die Flüssigkeit, auf dem er seine Handflächen hin- und herreibt, bis die Flüssigkeit bedeutend dicker geworden und eine fast gelbe Färbung erlangt hat. Nun scheint ein Koagulationsprozefs in der Masse angebahnt zu sein, welcher sich fortsetzt, bis der Gambir etwa die Festigkeit geronnenen Fettes hat. Darauf wird das Produkt in Würfel geschnitten und auf Stellagen getrocknet.

Der in der hier beschriebenen Weise hergestellte Gambir kommt als Blockgambir in den Handel. Ist das Kochen der Blätter und der daraus gewonnenen Masse nicht genügend lange betrieben, so wird das später erhaltene Produkt, welches dann nie vollständig abtrocknet, als schlechtere Gambirqualität in Kisten und Fässern geprefst, exportiert. Für die Chinesen, welche Gambir kauen, wird eine besonders gute Qualität hergestellt, die durch Vermischung mit Reismehl und zuweilen auch Zucker einen milderen Geschmack hat als der Gambir, welcher nach Europa geschickt wird. In Form von Waffeln oder runden Scheiben von der Gröfse eines Pennystückes oder in Form kurzer vierkantiger Stangen oder Blöcke ist diese Gambirart auf der malayischen Halbinsel und im Archipel in sämtlichen chinesischen Kaufläden zu haben.

Eine grofse Schwierigkeit in der Verbreitung der Gambirkultur liegt in der Empfindlichkeit der Samen. Dieselben sind fast so fein wie Orchidaceensamen und sollen in wenigen Tagen ihre Keimfähigkeit verlieren; nach Herrn Ridleys Angaben sogar schon in 24 Stunden. Selbst in Kästen ausgepflanzte junge Exemplare reifen sehr schlecht und gehen gewöhnlich in kurzer Zeit zu Grunde.

Die Haupteinnahmen des Rim-Estates werden durch die Tapioka-Aupflanzungen und -Fabrik gewonnen, die die beste in der Malacca-Provinz sein soll.

Die Tapiokapflanze, Manihot utilissima, welche auch in Afrika als Nahrungsmittel von den Eingeborenen viel kultiviert wird, gebraucht zu ihrer vollständigen Entwickelung eine Zeitperiode von zwei Jahren. Da sie nur in gutem Boden angepflanzt werden kann, und solcher vornehmlich durch Abbrennen der Urwälder gewonnen wird, so ist die Region der Tapiokapflanzungen in Malacca mit der Zeit immer mehr ins Innere vorgeschoben worden. Die Erfahrung hat gelehrt, dafs für Tapiokagewinnung die gelb- bezw. grünstämmigen Varietäten von Manihot utilissima den rotstämmigen vorzuziehen sind, und daher sind in Malacca fast nur noch die ersteren bei gröfseren Anpflanzungen zu finden.

Die Tapiokakultur ist eine äufserst einfache. Da die Stammstücke als Stecklinge fast ausnahmslos anwachsen, werden sie, nach-

dem der Boden genügend umgearbeitet ist, an Ort und Stelle eingesteckt, und zwar meist etwas schief; wohl um eine gröfsere Fläche für Wurzelansatz zu gewinnen. Die Pflanzung mufs vollständig rein von Unkraut aller Art gehalten werden, doch wird dieses, sobald die Stecklinge eine gewisse Hohe erreicht haben, durch den Wuchs der Pflanze erleichtert, da sich die oberen Blätter schirmförmig ausbreiten, und dann unter ihrem Schatten nur wenig Unkraut emporsprieſsen kann. Wenn nach zwei Jahren die Knollen der Pflanze ihre Reife erlangt haben, werden sie abgeerntet und zur Gewinnung des Tapiokas zur Fabrik geschafft, welche mit der Plantage verbunden ist.

In der Fabrik werden die Knollen nun teils durch Arbeiter, teils durch Maschinen gewaschen und gereinigt, um dann in einer anderen Maschine zermahlen zu werden. Aus dieser Maschine läuft die zermahlene Masse in einen Gazecylinder, durch welchen beständig feine Wasserstrahlen getrieben werden, welche das Tapiokamehl lösen und durch eine lange Rinne in die grofsen ausgemauerten Bassins abführen, während die in dem Cylinder zurückbleibenden Überreste durch eine andere breite Rinne als Tapiokarefuse zur Seite geschafft werden, um dann zur Schweinefütterung zu dienen. Das in die gemauerten Bassins abgeleitete, mit Tapiokamehl gesättigte Wasser bleibt nun unberührt stehen, bis sich das Mehl vollständig am Boden des Bassins abgesetzt hat. Nachdem das Wasser allmählich entfernt ist und etwaige sonstige Unreinlichkeiten mit der Handfläche abgestreift sind, wird das zusammenbackende Mehl in Blöcken entfernt und in grofsen Kübeln mit ganz klarem Wasser wieder aufgelöst. Wiederholt wird hier durch Erneuerung des Wassers eine Reinigung des Mehls vorgenommen, bis dasselbe vollständig frei von irgend welchen Unreinlichkeiten ist. Nun werden die Tapiokamehlblöcke genau so behandelt, wie ich es in meinem letzten Berichte über die Sagofabrikation beschrieben habe, falls Perltapioka hergestellt werden soll. Bei der Anfertigung des Flockentapiokas, welcher jetzt der beliebteste sein soll, fällt das Schütteln des Mehls im Leinwandtuche fort, und statt dessen wird das gedämpfte, leicht zusammenbackende Mehl durch ein Gitterwerk mit parallelen Spangen getrieben, wodurch je nach Abstand der Spangen die gewünschte Flockengröfse erzeugt wird. Auch diese werden dann genau so behandelt wie der Perlsago oder der Perltapioka und, nachdem sie auch auf grofsen Öfen getrocknet, in Säcken nach England und vorzugsweise nach Nordamerika geschickt, wo sich in den letzten Jahren die Vorliebe für Flake-(Flocken-)Tapioka besonders entwickelt hat.

Fast mit jeder Tapiokafabrik ist auch eine Schweinezucht verbunden, welche, da der oben erwähnte Tapiokarefuse das beste Futter zum Mästen der Schweine abgiebt, einen nicht unbedeutenden Gewinn abwirft, denn fettes Schweinefleisch wird von den chinesischen Kulis sehr geschätzt und daher gern gekauft. Existiert keine Schweinezüchterei auf der Plantage, oder ist mehr Refuse vorhanden, als gebraucht werden kann, so wird dieser in Karrenladungen, zum Preise von 6 bis 8 Dollars, verkauft.

Zusammen mit dem Chinesen Tan Chay Yan verliefs ich am Vormittage des 24. Januar den Rim-Estate in einer Ochsenkarre, um den sieben Meilen davon am Fuſse des Mount Ophir (Gunong Ledang) gelegenen Bukit-Assahan-Estate zu besuchen.

Hier wurden Para und Rambong (Ficus elastica) als Zwischenkulturen in den Tapiokapflanzungen betrieben. Trotz der Höhe des Tapioka schienen die jungen Kautschukbäume hier ganz gut zu gedeihen. Auf einem anderen Teile der Plantage war eine ausgedehntere Ficuspflanzung angelegt worden. Die Bäumchen waren kaum zwei Jahre alt und hatten schon eine recht ansehnliche Höhe erreicht. Der Kautschuk, welchen ich aus ihnen gewann, war auch schon von vorzüglicher Qualität. Ich erwähne diesen letzteren Umstand besonders, da ich mich auch hier in Malacca wieder habe überzeugen können, dafs die jüngeren Teile der Hevea- und Ficusbäume nur einen schlechten Kautschuk liefern, der wohl kaum auf dem europäischen Markte gekauft werden würde, und dafs somit auch bei diesen beiden Kautschukbäumen ein Gewinnen guten Kautschuks aus den Blättern und jüngeren Zweigen auf mechanischem Wege ausgeschlossen erscheint. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch zu gleicher Zeit darauf aufmerksam machen, dafs beim Anzapfen von Ficusstämmen und Luftwurzeln dünnere Zweige und Wurzeln unberührt gelassen werden sollten, da ein Vermischen dieses noch gewissermafsen „unreifen“ Kautschuks mit dem der älteren Teile des Baumes den allgemeinen Wert der Qualität heruntersetzt, um so mehr, als dieser „unreife“ Kautschuk sehr schnell oxydiert und sich dann die Oxydation auch auf die reifen Bestandteile ausdehnen würde.

Zur Deckung der Unkosten der Kautschukplantage hatte man Ananas zwischen den Bäumen angepflanzt, doch erwies sich dieses nur teilweise vorteilhaft, da selbst die Chinesen, denen viel billigere Arbeiterkräfte zur Verfügung stehen als den Europäern, aus einer Ananaspflanzung nur geringe Verdienste gewinnen können. Andererseits wurde jedoch durch die Ananaspflanzung der Vorteil erzielt, dafs keine Unkräuter aufschiefsen konnten und so die Reinigungskosten für den Kautschuk wegfielen.

Auch einige Exemplare von Manihot Glaziovii waren angepflanzt. Auch diese zeigten für die Zeit von zwei Jahren ein kolossales Wachstum. Einer derselben hatte drei Fufs über dem Boden einen Stammdurchmesser von 22 cm. Der Kautschuk, welchen ich aus diesen zweijährigen Stämmen gewann, schien von guter Qualität, doch war die Quantität desselben nur sehr gering. Die reichlich fliefsende Milch war zu stark mit Wasser vermischt. Für spätere Experimente liefs ich einen Stamm vollständig seiner Rinde entblöfsen. Die gewonnene Rinde wog im frischen Zustande 6 Pfund, doch ist dabei zu erwähnen, dafs der Baum zwei Tage vorher von mir angezapft worden war und daher nur wenig Kautschuk in der Rinde enthalten sein dürfte.

Nachdem ich noch eine Besteigung des Gunong Ledang (Mount Ophir) unternommen, kehrte ich am 27. Januar nach Rim zurück und langte gegen Abend wieder in Malacca an.

Am folgenden Tage packte ich meine Sachen ein und verliefs noch am selbigen Abend Malacca, um mit dem Dampfer „Chaw-Phya" nach Singapore zurückzukehren.

In Singapore angelangt, hörte ich, dafs Mr. Curtis, der Direktor des Botanischen Gartens zu Penang, wo ich mich zunächst hinzuwenden beabsichtigte, täglich von Sumatra zurückerwartet werde, wohin er zur Inspizierung einer kleinen Guttaanpflanzung gereist war. Eine Woche lang hatte ich in Singapore zu warten, ehe er eintraf, doch war diese Zeit keineswegs für mich verloren, denn ich hatte reichlich zu thun.

Zusammen mit Mr. Ridley besichtigte ich am 30. Januar die Guttaperchaanpflanzung der englischen Regierung in Bukit-Thima. Man hatte einige Hundert junger bezw. kleinerer von Borneo importierter Guttabäume so ausgepflanzt, wie ich es früher für Kickxia vorgeschlagen, d. h. nur den Urwald gelichtet. Die Pflanzen, welche zurückgeschnitten waren, trieben mit wenigen Ausnahmen frische Seitensprossen und sahen recht kräftig aus. Hier fand ich übrigens wieder frühere Beobachtungen bestätigt; das Wachstum dieses Baumes ist ein auffallend langsames. Schöfslinge, welche über ein Jahr alt waren, hatten nur 5 bis 6 Blätter. Da im Urwald auf dem Bukit-Thima noch ältere Stämme der echten Dichopsis gutta vorhanden waren, suchten wir diese auf, in der Hoffnung, eventuell einige Früchte zu finden. Doch leider erwies sich dieses als vergeblich. Auffallend erscheint es, dafs in jenen Wäldern immer eine gewisse Anzahl kleiner Guttapflanzen zu finden ist, obgleich man nur in den seltensten Fällen Samen beobachtete. Ich erkläre mir diesen Umstand einerseits dadurch, dafs die Samen der von den Affen und Eichkätzchen gefressenen Früchte durch den Darm der

Tiere unversehrt passieren und dann mit deren Exkrementen abgesetzt werden, andererseits aber scheint es, als ob diese scheinbar *jungen Pflanzen, doch schon* ein *beträchtliches Alter* erreicht haben und nur infolge des Mangels an Licht in ihrem Wachstum so stark zurückgeblieben sind. Bei dieser Exkursion stiefsen wir auch auf einige Guttastämme, welche trotz des Verbotes seitens der Regierung über Nacht von Malayen gefällt und ihres Guttas beraubt worden waren. Mr. Ridley gab als Alter dieser Bäume etwa 30 Jahre an. Ich liefs an Ort und Stelle einige Stammstücke herausschneiden, welche ich demnächst dem Komitee übersenden werde. Während der folgenden Tage untersuchte ich zusammen mit Herrn Ridley eine Anzahl von Apocynaceen, welche in dem Rufe stehen, Kautschuk zu liefern.

Chilocarpus enervis Hk. ist nicht brauchbar. Durch Koagulation ist von dem Safte dieser Liane nur eine vogelleimartige Substanz zu gewinnen.

Parameria polyneura Hk. f. Nach Ridley gehört eine Liane im Botanischen Garten zu Singapore zu dieser Art. Der Kautschuk des untersuchten Exemplares ist vollständig wertlos.

Urceola brachysepala Hk. f. Das von mir untersuchte blühende Exemplar im Botanischen Garten zu Singapore liefert sehr schlechten Kautschuk. Ich vermute, dafs hier verschiedene Arten durcheinander geworfen sind, denn nach Curtis soll diese Art guten Kautschuk geben.

Willoughbeia coriacea Wall. In Singapore nicht selten, liefert sehr schlechten Kautschuk.

Willoughbeia firma Bl. zapfte ich am Morgen nach starkem Regen an und erhielt von einem einzigen Schnitte einen Ball sehr guten Kautschuks von der Gröfse einer grofsen Kirsche. Unter diesen Umständen schien diese Willoughbya-Art entschieden bedeutend mehr Kautschuk zu geben als irgend eine der anderen mir bekannten Lianen. Gewöhnlich wird W. firma Bl. als Stammpflanze des „Getah grip“ angegeben, doch entspricht dieses insofern nicht ganz der Wahrheit, als der als „Getah grip“ in den Handel kommende Kautschuk mit Säften minderwertiger Pflanzen so stark versetzt ist, dafs seine Qualität darunter bedeutend leidet, aufserdem aber auch das Produkt der Urceola-Arten nicht selten unter diesem Namen in den Handel kommt.

Willoughbeia flavescens Dyer war die dritte Art der Gattung, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte. Die Milch dieser Pflanze besitzt eine auffallend gelbliche Färbung, welche mich sogleich vermuten liefs, dafs sie stark mit Harzen oder ähnlichen Substanzen durchsetzt sei. Das Produkt zeichnet sich dann auch

wirklich durch zähe Klebrigkeit aus, welche es vorzüglich als Vogelleim verwenden liefse.

Ich werde meine Untersuchungen betreffs dieser Lianen bestmöglich fortsetzen, um ihren wirklichen Wert zu ergründen, denn ebenso wie bei den afrikanischen Verwandten liegt unsere Kenntnis derselben noch sehr im Argen.

Dyera und Alstonia liefern beide keinen Kautschuk trotz der entgegengesetzten Behauptungen, welche immer wieder auftauchen, gewöhnlich von Laien angeregt oder aufgestellt, welche eine jede Milch liefernde Pflanze nur zu gern als Kautschuk- oder Guttapflanze hinstellen, denn in ihren Augen ist Kautschuk und Guttapercha *gewöhnlich dasselbe.*

Die oben erwähnte Willoughbeia firma hoffe ich auch in Neu-Guinea einführen zu können, wenn nicht durch Samen, so doch in kleinen Pflanzen, welche hier und da in Wäldern anzutreffen sind.

Am 8. Februar verliefs ich Singapore wieder, um nun nach Penang und Perak zu gehen. M. Curtis war bereits zwei Tage vor mir von Singapore abgereist, so dafs ich nun sicher war, ihn in Penang anzutreffen.

Mit dem P. & O. Dampfer „Peninsular" traf ich am 9. Februar in Penang ein. Die folgenden drei Tage meines Aufenthaltes in Penang benutzte ich nun dazu, die Kautschuk- und Guttaperchapflanzen des Botanischen Gartens und des Government-Hills zu studieren.

Dichopsis Gutta ist nur noch in wenigen älteren Exemplaren auf der Insel vorhanden, so dafs auch hier seitens des Gouvernements das Schlagen und Anzapfen von Guttabäumen strengstens verboten ist. Zum ersten Male hatte ich hier in Penang Gelegenheit, eine einjährige Guttapflanze zu sehen. Dieselbe war etwa 25 cm hoch und besafs 5 Blätter. Trotz des sehr gesunden Zustandes ist das Wachstum dieser Dichopsisart also ein sehr langsames. Ich habe Herrn Curtis gebeten, doch zu versuchen, Genaueres über die Quantitäten von Blättern festzustellen, welche jährlich von einem etwa 10jährigen Guttabaume abgeerntet werden könnten. Auch zwei Samen und zwei Früchte von Dichopsis Gutta sah ich im Herbar zu Penang. Es sind dies die einzigen, welche augenblicklich hier zu sehen sind. Die Samen sind in ihrer Form oblong, an beiden Seiten vollständig stumpf und von oben bis unten ein wenig zusammengedrückt, doch ohne scharfe Kanten zu bilden. Ihre Färbung ist glänzend kastanienbraun; die Länge ungefähr 2—2,3 cm, die Breite 1,2—1,4 cm. Diese Beschreibung stammt allerdings von trockenen Exemplaren her und wird vielleicht später noch zu modifizieren sein. Herr Curtis erzählte mir, dafs Herr Burchardt

in Indragiri auf Sumatra eine besondere Methode habe, die Guttapflanze zu vermehren. Ich habe daher die Absicht, späterhin die Burchardtsche Pflanzung (wohl hier die einzige Privatpflanzung) zu besuchen. Das ist allerdings nur von Singapore aus möglich, da nur von dort aus Verbindung nach Indragiri vorhanden ist.

Auf einer Exkursion, welche ich zusammen mit Mr. Curtis am 11. Februar auf den Government-Hill unternahm, sah ich aufser Dichopsis Gutta auch eine Pflanze von Urceola elastica Roxb., die guten Kautschuk lieferte, wenngleich in geringeren Quantitäten als Willoughbeia firma. Parameria densiflora Oliv., eine seltenere Art der Gattung, welche wir auch an jenem Tage fanden, lieferte nur Vogelleim.

Am 12. Februar verliefs ich am Abend Penang, um mit dem Dampfer „Thai-ping“ nach Perak zu fahren. Am Morgen des nächsten Tages traf ich in Port Weld ein. Eine Stunde Eisenbahnfahrt brachte mich von dort nach Thaiping, dem Centrum des Zinnminenlandes in Perak.

Thaiping ist ein kleines Städtchen, welches am Fufse des Maxwell-Hill, eines etwa 6000 Fufs hohen Berges, gelegen ist. Noch vor 10 Uhr war ich mit einigen Trägern schon auf dem Wege in die Berge. Mein erstes Ziel sollte der Tea-Garden-Bungalow (etwa 1900 Fufs über dem Meeresspiegel gelegen) sein. Schon in einer Höhe von 500 Fufs sah ich die ersten Dichopsisbäume. und je höher ich stieg, desto häufiger wurden dieselben. Auch am Nachmittage, als ich Herrn Derry, den Superintendenten der Gouvernements-Anpflanzungen von Perak, auf Maxwell-Hill (3600 Fufs hoch) besuchte, sah ich bis zur Höhe von 2800 Fufs Guttapflanzen. Leider waren weder Blüten noch Früchte zu sehen, so dafs ich mich mit dem Entnehmen einer kleinen Guttaprobe dieser Art begnügen mufste. Nach Herrn Derrys Mitteilung gehören diese noch reichlich vorhandenen Guttabäume der Dichopsis polyantha an. Das Produkt, welches ich aus ihren Stämmen gewann, schien sehr gut zu sein, wenngleich es auch in Qualität nicht ganz an Dichopsis gutta heranreichte.

Herr Derry machte mir hier eine äufserst interessante Mitteilung über einige (zwei) Ficus elastica-Stämme, welche er vor kurzem in Kuala Kampsa angezapft hatte. Er hatte von diesen beiden 19 Jahre alten Bäumen je 25 engl. Pfund Kautschuk entnommen und behauptete, dafs er noch viel hätte gewinnen können, ohne den Bäumen Schaden zuzufügen. Diese unter seinen Augen vorgenommene Anzapfung steht bis jetzt als wirklich glaubhafte einzig da. Die Kautschukproben dieser beiden Bäume, welche ich selbst gesehen, bestanden aus einer sehr guten Qualität. Diese

Anzapfung und andere, welche ich selbst hier in Sumatra ausgeführt habe, beweisen, dafs Ziffern, welche wir bisher aus Java erhalten, keineswegs mafsgebend sind.

Heute sende ich einige Sämereien per Post ab. Die Samen von Ficus elastica sind nicht sehr gut, doch habe ich einstweilen geschickt, was zu bekommen war. Das eine Säckchen ohne nähere Bezeichnung enthält Samen vom Teakholz, Tectona grandis, einer sehr wertvollen Nutzholzpflanze. Ich schicke in wenigen Tagen eine ganze Kiste voll als Frachtgut ab. In Kamerun dürften sich dieselben sehr gut bewähren.

Pflanzungsgesellschaften.

Deutsche Handels- und Plantagengesellschaft der Südsee-Inseln zu Hamburg.

In der am 5. Juni abgehaltenen Generalversammlung gelangte der Bericht für das Geschäftsjahr 1900 zur Vorlage.

Die Gesellschaft blickt wiederum auf ein recht erfolgreiches Jahr zurück; die Verhältnisse auf den Samoa-Inseln sind durch die Mafsnahmen der Regierung wesentlich gebessert. Die Kopraernte war sowohl auf den Pflanzungen der Gesellschaft wie auf denen der Eingeborenen recht bedeutend, die Kaufkraft der Eingeborenen war dementsprechend gut. Das Geschäft auf den Tonga-Inseln war befriedigend, mit Ausnahme der Vavau-Gruppe, wo ein Orkan im April 1900 grofsen Schaden anrichtete.

Von unbebauten Ländereien der Gesellschaft konnten auch in dem vergangenen Jahre nur unbedeutende Kleinigkeiten verkauft werden.

Das Geschäft dieses Jahres leidet unter den Folgen einer längeren Dürre, welche vom Mai bis September vorigen Jahres dauerte, doch sichern die inzwischen zu guten Preisen verkauften Kopraladungen auch dem nächsten Abschlusse ein gutes Ergebnis.

Die Bilanz zeigt folgende Zahlen: unter Aktiva 7 977 310.22 Mk., davon für Produkten-Konto 1 145 000 Mk., Effekten-Konto 972 281 Mk., Hauptagentur Apia 1 125 546 Mk., unbebaute Ländereien 1 750 312 Mk., Pflanzungen auf den Samoa-Inseln 2 489 394 Mk. (davon für 7783 Acres Land unter Kultur 2 154 085 Mk., Gebäude und Umzäunungen 107 109 Mk., Inventar und Produktenbestände 228 199 Mk.), Grundstücke und Gebäude auf den Samoa-, Tonga- und diversen Inseln 285 225 Mk., Wechselbestand 119 660 Mk., Cassa-Konto und Diverse 89 889 Mk.

Diesen stehen Passiven gegenüber in gleicher Höhe und zwar für Aktienkapital 2 750 000 Mk., 5prozentige Vorrechtsanleihe 2 171 000 Mk., Coupon-Konto 16 675 Mk., ausgeloste Obligationen (Saldo) 1155 Mk., laufende Accepte 140 951 Mk., Assekuranz-Reserve-Konto 78 131 Mk., Reserve-Fonds 1 541 822 Mk., Diverse Kreditoren 1 040 432 Mk., Tantième-Konto für 1900 17 141 Mk., Dividenden-Konto für 1900 220 000 Mk.

Der Bruttogewinn auf Pflanzungen, Produkte, Waren etc. für 1900 beträgt 951 268.87 Mk., von welchem abgehen für Verwaltungs- und Handlungsunkosten

242 439.57 Mk., Zinsen, Provision und Agio 129 535.26 Mk. Der verbleibende Reingewinn von 579 294.04 Mk. gelangt, wie folgt, zur Verteilung: Abschreibungen auf Gebäude, Schiffe, Inventar etc. 102 625.71 Mk., an den Reserve-Fonds 23 833.42 Mk., Tantieme an den Aufsichtsrat 17 141.75 Mk., an Extra-Abschreibungs-Konto 215 693.16 Mk. und 8 pCt. Dividende für das Aktienkapital von 2 750 000 Mk. pro 1900 220 000 Mk.

Die Gesellschaft nimmt nunmehr die Anlage einer neuen Kakaopflanzung in Angriff, deren Kosten, veranschlagt auf 500 000 Mk., sich auf sechs bis sieben Jahre verteilen, ferner wurde ein neuer Motor-Schooner für die Arbeiterfahrt im Werte von etwa 100 000 Mk. in Auftrag gegeben. Für beide Zwecke sollen die erforderlichen Mittel den Betriebsgewinnen entnommen werden.

Die Ersatzansprüche an die deutsche Regierung für die im Jahre 1899 gelegentlich der Unruhen entstandenen Kriegsschäden harren noch ihrer Erledigung.

Den Vorstand der Gesellschaft bildet Herr H. Meyer-Delius, der Aufsichtsrat besteht aus den Herren Alfred Kayser, Ferd. Peltzer, Heinrich Freiherr v. Ohlendorff, Victor Koch, Heinrich A. Schlubach.

Jaluit-Gesellschaft, Hamburg.

Laut dem in der Generalversammlung vom 15. Juni genehmigten Geschäftsbericht für das Jahr 1900 hatten die Unternehmungen der Gesellschaft einen guten Erfolg, wodurch die Zahlung einer Dividende von 12 pCt. für das Jahr 1900 ermöglicht wurde.

Die Bilanz ergiebt an Aktiven: Produkten-Konto 229 526 Mk., Häuser und Grundstücke sowie Pflanzungen 313 251 Mk., Schiffe 472 000 Mk., diverse Debitoren 165 812 Mk., diverse Vorträge 181 407 Mk., Hauptagentur Jaluit 1 160 241 Mk., Bank- und Cassa-Konto 12 389.96 Mk., Inventar-Konto 1 Mk., denen Passiven in gleicher Höhe gegenüberstehen und zwar Aktienkapital 1 200 000 Mk., diverse Kreditoren 465 144 Mk., Accept-Konto 370 446 Mk., diverse Vorträge 25 121 Mk., Reserve- und Extra-Reserve-Konto 289 423 Mk., Assekuranz-Reserve-Konto 14 000 Mk., Tantiemen-Konto 26 370 Mk., Dividenden-Konto 144 000 Mk., *Saldo-Vortrag 123.30 Mk., insgesamt 2 534 630.28 Mk.*

Der Bruttogewinn pro 1900 beträgt 475 458.09 Mk., von welchem abgehen für Verwaltungs- und Handlungsunkosten (einschliefslich Kosten der Kaiserlichen Verwaltung) 157 514 Mk., Zinsen-Konto 2771 Mk., Schiffsbetriebskosten 44 938 Mk., Abschreibungen 76 766 Mk., Assekuranz-Reserve-Fonds 14 000 Mk. Der verbleibende Reingewinn von 179 467.57 Mk. gelangt, wie folgt, zur Verteilung: Reserve-Konto 8973.38 Mk., Tantieme an Vorstand und Aufsichtsrat 26 370.89 Mk., 12 pCt. Dividende an die Aktionäre auf 1 200 000 Mk. Aktienkapital 144 000 Mk. Der verbleibende Saldo von 123.30 Mk. wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Der Warenumsatz ist im verflossenen Jahre etwas gestiegen. Die Kopraernte fiel auf einigen Inselgruppen infolge von Dürre etwas geringer aus, andere Inselgruppen brachten indessen den Verlust wieder ein.

Der Schiffsbestand hat sich um einen Motor-Schooner und um den Dampfer „Oceana“ vermehrt. Der letztere hat seine erste Rundreise durch die Marshall- und Karolinen-Inseln in einer Länge von 9600 Seemeilen fahrplanmäfsig beendet.

Der Gesellschaft ist seitens der Kaiserlichen Regierung die Ausnutzung der Korallen-Atolle der Ostkarolinen übertragen, und hofft dieselbe, demnächst mit der Bewirtschaftung bezw. Anpflanzung von Kokospalmen nach denselben

Prinzipien, wie diese von der Gesellschaft auf den Marshall-Inseln betrieben wird, beginnen zu können.

Zwecks Ausnutzung ausgedehnter und wertvoller Guano-Ablagerungen auf einer der Marshall-Inseln sowie auf einer benachbarten, dem englischen Besitz angehörenden Insel ist eine deutsch-englische Guano-Gesellschaft gebildet, an welcher die Jaluit-Gesellschaft in erheblichem Maſse beteiligt ist. Die neue Gesellschaft wird voraussichtlich in einigen Monaten ihre Thätigkeit beginnen.

Der Vorstand der Jaluit-Gesellschaft besteht aus den Herren F. Hernsheim und L. Müller, den Aufsichtsrat bilden die Herren Alfred Kayser, *C. Godeffroy, H. Meyer-Delius, R. Böker, O. Thiemer.*

Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft.

Dem Jahresbericht für das Jahr 1900 ist zu entnehmen, daſs das Geschäftsjahr für die Unternehmungen der Gesellschaft normal verlaufen ist.

Von den Plantagen hatte die Kaffeeplantage Union noch unter den Nachwirkungen der trockenen Vorjahre zu leiden, so daſs auch das Jahr 1900 nur eine mäſsige Ernte ergab, 1090 Centner fertigen Kaffees gegen 1032 Centner im Jahre 1899. Es wurden hierfür 69 598 Mk., also im Durchschnitt etwa 64 Pfennig per Pfund, erzielt. Der Bestand an Kaffeebäumen betrug am 31. Dezember 1900: 280 000 tragende Bäume, 227 000 jüngere Bäume, 110 000 auf den Stock gesetzte Bäume, 256 000 Pflänzlinge in Saatbeten. Die Kardamomkultur ist nicht weiter ausgedehnt. Der Leiter der Plantage Union, Herr v. Horn, hat Ende 1900 eine Reise nach Ceylon und Niederländisch-Indien angetreten, um die dortigen Kaffeekultur- und Bereitungsmethoden zu studieren.

Auf der Plantage Muoa sind die Kokospalmenbestände nicht vergröſsert, die Entwickelung war eine befriedigende. Mit der Überführung von Sisalpflänzlingen von Kikogwe nach Muoa sind gute Fortschritte gemacht. Der Bestand betrug am 31. März 1901: im Felde 1620 Pflanzen, in den Saatbeeten 130 800 Pflänzlinge. Die Sisalagaven gedeihen auf Muoa fortgesetzt gut.

Die Liberiakaffee-Pflanzung auf Mwera wurde von 100 000 auf 80 000 Bäume reduziert, weil 20 000 Bäume nur kümmerlich gediehen, die Pflanzung hat auch nur eine bescheidene Zukunft. Dagegen gedeihen die Sisalagaven auf der Plantage Kikogwe-Mwera wie überhaupt in den Küstentiefländern Deutsch-Ostafrikas ganz vorzüglich. Der Bestand an Sisalagaven betrug am 31. März 1901: 63 000 dreijährige und ältere Pflanzen, 87 000 zweijährige Pflanzen, 50 000 einjährige Pflanzen, 491 000 jüngere Pflanzen, 250 000 Pflänzlinge (Bulbillen) in den Saatbeeten. Die Erstlingsernte, 7500 kg, erzielte 3116 Mk. Eine schnelle Steigerung der Erntemenge steht in Aussicht, daneben ist die Plantage Kikogwe andauernd im Stande, junges Pflanzenmaterial nach Mwera und Muoa abzugeben und an andere Pflanzungen vorteilhaft zu verkaufen.

Die Handelsgeschäfte waren im Berichtsjahre nicht ganz so günstig wie in den Vorjahren. Einerseits wurde die Kaufkraft der Eingeborenen durch die geringere Mtama- und Sesamernte beeinträchtigt, andererseits gingen infolge der wachsenden Konkurrenz die Warenverkaufspreise zurück, die Produktionspreise in die Höhe.

Das Landeigentum der Gesellschaft in Usambara ist nunmehr seitens des Gouvernements vermessen und hat ergeben: Plantage Union 800 ha, benachbartes, zu edlen Kulturen geeignetes Land 4400 ha, im Norden von Ostusambara 1500 ha, Mkulumusi-Hügelland 1000 ha, Luengere-Niederung 1500 ha, Sigi-Kihuhue-Niederung 1800 ha.

Die Vermögenslage der Gesellschaft ist durch die in den Vorjahren geübte Vorsicht in der Verwendung des Reingewinnes eine recht kräftige geworden. Dem Delcredere-Konto werden von dem Gewinn des Jahres 1900 30 000 Mk., dem Versicherungs-Rücklage-Konto 70 000 Mk. überwiesen, wodurch sie auf 215 336.81 Mk. bezw. 400 000 Mk. kommen. Der verbleibende Reingewinn ermöglicht es, den dividendenlosen Zustand der Stammanteilseigner als beendet zu behandeln und für das Jahr 1901 eine erste Dividende von 2 pCt. auf die Stammanteile zu verteilen.

Der Reingewinn von 321 855.84 Mk. (einschliefslich Vortrag aus 1899 51 985.94 Mk.) gelangt in folgender Weise zur Verteilung: Ordentliche Rücklage 10 pCt. 26 986.99 Mk., *Delcredere-Konto* 30 000 Mk., *Versicherungs-Rücklage* 70 000 Mk., 5 pCt. Dividende auf 3 000 000 Mk. Vorzugsanteile mit 50 pCt. Einzahlung 75 000 Mk., 2 pCt. Dividende auf 4 128 000 Mk. Stammanteile 82 578 Mk., auf neue Rechnung vorgetragen 37 290.85 Mk.

In der Bilanz steht die Plantage Union mit 1 806 478.52 Mk., die Plantage *Kikogwe mit 625 043.11 Mk., Plantage Musa mit* 589 963 Mk. *zu Buch, der* Landbesitz ist mit 2 809 149.45 Mk. bewertet.

Aus deutschen Kolonien.

Ein Bandwurmmittel in Deutsch-Südwestafrika.

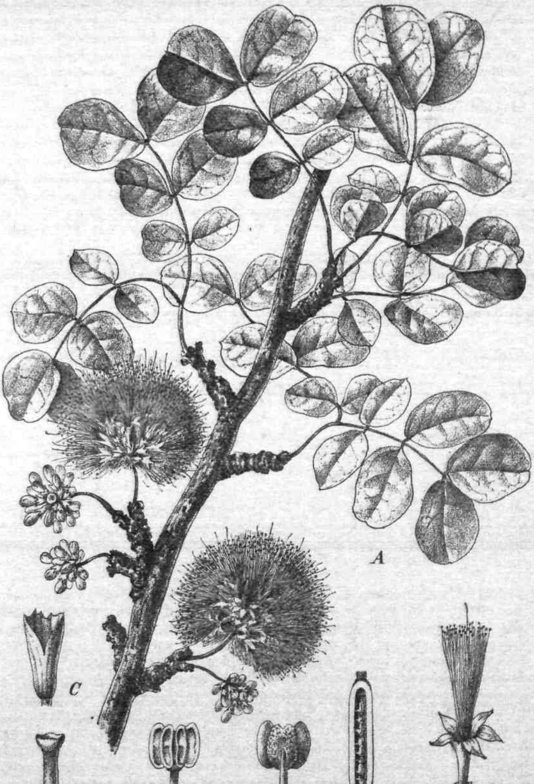
(Mit einer Abbildung.)

Herr K. Dinter sandte dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee von der forstwirtschaftlichen Station Brakwater bei Windhoek ein Packet Stamm- und Zweigrinde der in jenem Distrikt sehr häufigen Albizzia anthelmintica (Omnama der Herero) ein. Nach Schinz, „Memoires de l'Herbier Boissier No. 1", soll diese Rinde in Abessinien als kräftiges Bandwurmmittel gebraucht werden. Der Herrn Dinter bekannte südlichste Standort dieses Baumes ist der Fischrivier bei Bersaba, der nördlichste ihm bekannte Onamutoni an der Etosapfanne.

Die Untersuchung der Rinde durch den Chemiker Carl Mannich im pharmazeutisch-chemischen Institut der Universität Berlin unter Leitung von Professor H. Thoms ergab folgendes Resultat:

„Die Rinde bildet grofse, rinnenförmige Stücke von grobkörnigem Bruche, auf der Aufsenseite ist sie braun, innen gelb. Der Geschmack ist zuerst bitter, nachher kratzend und ekelhaft süfslich.

Die vorgenommene Untersuchung bestätigte die Anwesenheit eines sehr leicht spaltbaren, saponinähnlichen Körpers, aufserdem konnte ein Alkaloid nachgewiesen werden, das aber von dem Saponin sehr schwer zu trennen ist. Die genauere Erforschung dieser Körper wäre eine dankenswerte, wenn auch schwierige und zeitraubende Arbeit. Der zum Nachweis der beiden erwähnten Stoffe eingeschlagene Weg ist kurz der folgende: Der kalt bereitete, schwach sauer reagierende, wässerige Auszug der Rinde wird aufgekocht, wodurch starke, flockige Trübung, infolge Spaltung des Saponins, eintritt. Im Filtrat läfst sich Zucker nachweisen, ferner giebt dasselbe mit fast allen Alkaloidreagentien Fällungen. Zur Abscheidung des Alkaloids wurde der mit Quecksilberchlorid erhaltene Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zerlegt und das Filtrat mit Kaliumwismuthjodidlösung gefällt. Nach dem Umsetzen des Niederschlages mit Silbercarbonat schied sich in der erhaltenen wässerigen Lösung auf Zusatz von



Albizzia anthelmintica.

Platinchlorid das Doppelsalz in gelb gefärbten, in Alkohol unlöslichen Flocken ab. Ob das vorhandene Alkaloid oder das Saponin der wirksame Stoff der Rinde ist, läfst sich zur Zeit nicht entscheiden.

In Europa ist die Droge unter dem Namen „Musena-Rinde“ bekannt geworden, die Dosis wird von Hager zu 50 bis 60 g angegeben, der wirksame Stoff, das Musenin, soll ein den Saponinen verwandter Körper sein.“

Die Drogen-Importfirma E. H. Worlée & Co. in Hamburg schreibt uns bezüglich dieser Rinde:

„Was das Muster der Rinde von Albizzia anthelmintica anbelangt, so ist uns dasselbe zwar sehr interessant, indessen glauben wir kaum, dafs ein Geschäft mit dem Artikel zu machen sein wird, da wir in der heimischen Farnkrautwurzel ein ganz ausgezeichnetes Bandwurmmittel besitzen, auch würde die Einführung dieser Rinde jedenfalls nur nach klinischer Prüfung möglich sein.“

Die deutschen Kolonien im Jahre 1899/1900.

(Schlufs.)

3. Deutsch-Ostafrika.

(Schlufs der Hauptgegenstände der Ausfuhr.)

Zucker und Zuckerrohr:

1897	2 069 716 lbs. im Werte von	65 366	Rupien
1898	1 605 164 „ „ „ „	72 800	„
1899	1 024 571 „ „ „ „	57 716	„
erste Hälfte 1900 .	716 344 „ „ „ „	34 067	„

Kaffee:

1897	163 975 lbs. im Werte von	86 679	Rupien
1898	298 944 „ „ „ „	174 354	„
1899	114 277 „ „ „ „	68 978	„
erste Hälfte 1900 .	53 274 „ „ „ „	31 207	„

Getreide:

1897	14 890 133 lbs. im Werte von	372 953	Rupien
1898	1 588 984 „ „ „ „	41 393	„
1899	4 931 352 „ „ „ „	144 553	„
erste Hälfte 1900 .	6 113 492 „ „ „ „	184 565	„

Die Gesamteinnahmen der Zollverwaltung während des Rechnungsjahres 1899 betrugen 1 040 617 Rupien; der Ertrag ist gegen das vorhergegangene Rechnungsjahr um 133 644 Rupien zurückgeblieben, und zwar macht sich der Rückgang weniger bei den Ausfuhr- als bei den Einfuhrzöllen bemerkbar. Da sämtliche Zollämter der Kolonie Mindereinnahmen aufweisen, so müssen auch allgemeine Ursachen für die Einbufsen vorliegen. In erster Linie werden hierbei in Betracht kommen die Schwächung der Kaufkraft der Bevölkerung durch die Hungersnot und die Thatsache, dafs unser Handel nach dem mittleren Afrika durch die englische Ugandabahn von Mombassa aus und durch die schiffbaren Wasserwege Sambese—Schire und Kongo mehr und mehr unterbunden wurde. Bei den Ausfuhrzöllen spielt hauptsächlich der Rückgang des Elfenbeinhandels eine Rolle; derselbe ergiebt sich aus dem Aufblühen dieses Handels im britischen Ostafrika; denn in demselben Umfang, wie der Anteil unserer Kolonie an der Elfenbeinausfuhr Sansibars sinkt, hebt sich der Anteil des durch eine Eisenbahn begünstigten Mombassa. Ebenso mufs in naher Zukunft mit einem nicht unbedeutenden Rückgang namentlich des Kautschukexports gerechnet werden.

Dem Gouvernement fehlen die polizeilichen Mittel, um dem Raubbau in den Kautschukdistrikten vorzubeugen; nur positive Gegenmaſsregeln können hier fruchten, und es wird daher, um diesen vorläufig fast alleinigen Tauschwert des Hinterlandes zu erhalten, ein System von Anschonung auf Wechselrevieren eingeführt werden müssen. Die Rolle des Kaffees als Ausfuhrgegenstand wird sich vom laufenden Jahre an heben; immerhin wird die Produktion des kleinen Usambara auf dem Weltmarkte verschwinden, und erst, wenn die gröſseren Hochflächen im Nordwesten und im Südwesten eine intensive Kaffeekultivierung erfahren, darf man darauf rechnen, daſs der deutsch-ostafrikanische Kaffee sich den wohlverdienten Platz erobert. Der Anbau von Faserpflanzen, besonders der Sisal- und Mauritius-Agave, macht sehr erhebliche Fortschritte, zumal jetzt auch die zur Verarbeitung nötigen Maschinen aus Mauritius bezogen worden sind, und zwar erheblich billiger und, wie es scheint, in keineswegs schlechterer Qualität als aus Europa. Beide Arten von Gespinnstpflanzen scheinen bestimmt, einen besonders breiten Platz in der Ausfuhrproduktion des Landes einzunehmen, und da ihre Ansprüche an Boden, Höhenlage und Pflege leicht zu befriedigen, ihre Verarbeitungskosten relativ gering sind, so dürfte sich dies Erzeugnis auch noch behaupten, wenn selbst der Marktpreis annähernd auf zwei Drittel des heutigen — etwa 33 Mk. für 50 kg — herabsinken sollte. Eine Industrie, die sich noch nicht annähernd zu der erreichbaren Höhe entwickelt hat, ist die Zuckerindustrie. Der Anbau des Zuckerrohres wäre nicht nur in den Niederungen, sondern auch mit dem vortrefflichen dunklen Madagaskarrohr in etwas höheren Lagen ganz bedeutend ausdehnungsfähig. Die vielen kleinen Zuckerpressen der Inder und Araber, längs des Pangani, arbeiten begreiflicher Weise unwirtschaftlich; es steht zu hoffen, daſs nach Fertigstellung der Fabrikanlagen der Pangani-Gesellschaft hierin eine Besserung eintritt. Von einer ernsten Konkurrenz mit der deutschen Zuckerindustrie könnte hierbei *kaum gesprochen werden, da die voraussichtlichen Absatzländer — Arabien*, Persien und Indien — für letztere eine geringe Rolle spielen. Ein ferneres Gewerbe, dessen Ausbildung zu einer für den Export arbeitenden Hausindustrie das Gouvernement zu fördern sucht, ist die Matten- und Korbflechterei. Die in Moa, in der Umgegend von Dar-es-Salâm und auf der Insel Chole geflochtenen Matten (Mikeka, Misala) übertreffen an Feinheit der Arbeit und des Geschmacks, auch — da sie waschbar und in völlig waschechten Farben hergestellt sind — an Dauerhaftigkeit, bei Weitem die nach Deutschland importirten sogenannten Manila- und Japan-Matten. Sehr zu wünschen wäre auch eine intensivere industrielle Ausnutzung der Kokosnuſs, die in der Hauptsache als Nahrungsmittel verbraucht wird. Die Palmenanpflanzungen der Küstenplätze *würden unter wirtschaftlicher Behandlung und fabrikmäſsiger Verwertung einen* sehr viel bedeutenderen Kopraertrag als bisher liefern und wohl, wie in Mauritius, eine Seifenfabrikation rechtfertigen, ganz abgesehen davon, daſs die Faser hier vorläufig noch ganz ungenutzt verkommt. Das Gouvernement wird zu erwägen haben, ob es seinerseits durch Anlage gröſserer Pflanzungen in einem Zusammenhange, der die fabrikmäſsige Ausnutzung lohnend macht, zur Hebung der Ausfuhr dieses wichtigen Produktes beitragen kann.

4. Südwestafrika.

Die wirtschaftliche Entwickelung der Kolonie zeigte im Berichtsjahre zwei charakteristische Merkmale: die Verrückung des Schwerpunktes der wirtschaftlichen Thätigkeit vom Gebiete des Frachtfuhrgeschäftes auf das Feld des Farmbetriebes und den vorläufigen Stillstand in der Ausdehnung des Binnenhandels. Die erstere Erscheinung ist als Anzeichen der Zunahme der seſshaften Elemente

mit Freuden zu begrüfsen, aber auch der scheinbare Stillstand im Binnenhandel giebt zu Besorgnissen keinen Anlafs, da der Grund hauptsächlich in der billiger gewordenen Transportgelegenheit liegt, und die weifse Bevölkerung jetzt ihre Waren nach Möglichkeit direkt aus der Heimat bezieht. Auf der anderen Seite hat das Fallen der Frachtsätze und die Zunahme des Viehbestandes die Folge gehabt, dafs manche Frachtfahrer sich als Farmer ansässig gemacht haben, oder, insoweit sie den Farmbetrieb nur nebenher betrieben hatten, nunmehr in dieser Thätigkeit ihren Haupterwerbszweig suchen. Der Wasserbeschaffung ist *auch in diesem Jahre seitens der Regierung wie der Privatleute fortgesetzte* Aufmerksamkeit zugewendet worden. Mit der Forstkultur wurde in diesem Jahre durch Gründung einer forstwirtschaftlichen Station bei Brakwater nördlich von Windhoek der Anfang gemacht; auf einem Gartengrundstück von 4 ha sollen Bäume, die sich zur Aufforstung kahler Hochebenen und der Quellgebiete der Flüsse eignen, gezogen werden, um der fortschreitenden Verringerung des Holzbestandes des Schutzgebietes entgegenzuwirken. Zur Aussaat sind vorläufig gekommen: Ailanthus glandulosa, Cypressus sempervirens, Acacia Giraffae, Eucalyptus amygdalina, E. viminalis, E. leucoxylon und E. robusta. Im allgemeinen kann das abgelaufene Jahr als ein für die Landwirtschaft gutes bezeichnet werden. Wenn auch an einigen Stellen der Regenfall unzureichend gewesen war, so blieb schliefslich überall die Weide noch so reichlich, dafs Futtermangel nicht zu befürchten ist. Eine Einbufse hatte die Landwirtschaft auch in diesem Jahre stellenweise durch die ziemlich zahlreich auftretenden Heuschreckenschwärme zu erleiden; die Beseitigung dieser Schädlinge wird dadurch angestrebt, dafs einigen Tieren eine Lösung des *Heuschreckenpilzes* eingeimpft wird und so der Ansteckungsstoff verbreitet wird. Seitens des bakteriologischen Instituts bei Windhoek sind 1500 Tuben mit Reinkulturen über das ganze Schutzgebiet verteilt worden. *Genauere Angaben über die Wirksamkeit dieser Methode fehlen jedoch vorläufig* noch. Ein Ackerbau in nennenswertem Mafsstabe hat sich auch in diesem Jahre noch nicht entwickelt; immer noch wird die Bodenkultur in den weitaus meisten Fällen in der Form der Gartenwirtschaft betrieben. Trotzdem nimmt der Flächeninhalt des bebauten Landes zu. Die Obstbäume, besonders auch die Feigen- und Maulbeerbäume, entwickelten sich gut. Die günstigen Weideverhältnisse trugen zur Förderung der für das Schutzgebiet so wichtigen Viehzucht erheblich bei, so dafs die früheren Schädigungen der Rinderpest immer mehr ausgeglichen wurden.

Der Gesamtwert der Ausfuhr, der im vorigen Jahre ein Minus von 330 961 Mk. gegen das Jahr 1897 ergeben hatte, hat sich auf 1 399 478 Mk. gehoben. Er übertrifft somit das Jahr 1898 um 483 094 Mk. und das Jahr 1897 um 153 733 Mk. Die wichtigsten Posten der Ausfuhr sind folgende:

Häute von Ochsen, Ziegen, Schafen	13 625 kg	im Werthe von	7 055 Mk.
Wildhäute und Felle, sowie Waren daraus	2 948 „	„ „ „	41 036 „
Wolle	6 720 „	„ „ „	3 600 „
Hörner	12 867 „	„ „ „	22 360 „
Straufsenfedern	1 176 „	„ „ „	59 076 „
Rindvieh	601 Stück	„ „	120 200 „
Robbenfelle	1 325 kg	„ „ „	22 403 „
Guano	8 976 580 „	„ „ „	1 095 000 „

Infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse auf der Reede von Kap Cross war im vorigen Jahre die Ausfuhr von Guano auf 773 000 Mk. gesunken,

ist aber jetzt wieder auf die obengenannte Summe hinaufgegangen. Der Grund *für die starke Ausfuhr von Rindvieh trotz des Ausfuhrzolles von 60 Mk. für* jedes Stück ist in dem gesteigerten Bedarf der Kapkolonie und in der Zunahme des Rindviehbestandes im Schutzgebiete zu sehen.

5. Deutsch-Neu-Guinea, einschliefslich des Inselgebiets der Karolinen, Palau und Marianen.

In Rücksicht auf die Gesundheitsverhältnisse war das wichtigste Ereignis die Anwesenheit der Kochschen Malariaexpedition. Nach umfassenden Blutuntersuchungen bei Europäern und Farbigen gelang es, in Stephansort neue Infektionen von Malaria zu verhindern. Wenn dieser günstige Zustand dauernd *anhält, wäre Hoffnung vorhanden, den Arbeitermangel, ein Haupthindernis des* Plantagenbaues, allmählich zu beseitigen. Während der Handel in Trepang und möglicherweise auch in Schildkroten- und Perlschalen in absehbarer Zeit langsam zurückgehen wird, da die bisherigen Gebiete allmählich immer weniger Ausbeute ergeben, ist anzunehmen, dafs die Produktion von Kopra durch die Eingeborenen erheblich steigen wird. Vereinzelt pflanzen die höher stehenden Eingeborenen in den Westkarolinen und Marianen schon Kakao und Kaffee, zunächst allerdings nur für den eigenen Gebrauch, aber wenn die Verwaltung diesen Kulturen ihre Aufmerksamkeit zuwendet, ist zu hoffen, dafs in einigen Jahren von Farbigen produzirter Kakao und Kaffee dem Exporthandel zugeführt werden wird. Die Europäerpflanzungen sind in erfreulicher Ausdehnung begriffen; insbesondere werden überall die Kokospalmenplantagen vergröfsert. Die Ausfuhr von Edelhölzern wurde in geringem Umfang von der Neu-Guinea-Kompagnie fortgesetzt. Eine gröfsere Firma in Shanghai interessierte sich für die Einfuhr von Holz nach China, und werden derselben demnächst Holzproben seitens des Gouvernements zur Verfügung gestellt.

Die wichtigeren Produkte der Ausfuhr waren im Bismarck-Archipel:

Kopra	*im Werte von*	651 141 Mk.
Trepang	„ „ „	110 634 „
Baumwolle	„ „ „	71 800 „
Perlschalen	„ „ „	32 184 „
Schildpatt	„ „ „	31 908 „
und im Kaiser-Wilhelmsland:		
Tabak	„ „ „	119 360 „
Kopra	„ „ „	65 000 „
Baumwolle	„ „ „	19 200 „
Holz	„ „ „	4 525 „
Trepang	„ „ „	3 152 „

Die Gesamtausfuhr betrug für das alte Schutzgebiet Neu-Guinea 1119399 Mk., der eine Einfuhr von 1 618 607 Mk. gegenüberstand. Für das Inselgebiet der Karolinen, Palau und Marianen wurde bis zum April 1900 noch keine Handelsstatistik aufgenommen. Auf Yap sind die Kokospalmen von einer Schildlaus befallen, welche grofse Verheerungen anrichtet; besonders schwer haben die Gemeinden im Süden und Südwesten der Insel zu leiden gehabt, wo an einzelnen *Stellen 45 pCt. der Palmen eingegangen sind; doch soll dort die Krankheit zum* Stillstand gekommen und theilweise schon erloschen sein, während sie im Norden noch mehr um sich greifen soll.

6. Marshall-Inseln.

Die *Kokosnufsernte ist gut ausgefallen: nur die* Insel Nauru hatte infolge von Dürre eine Mifsernte: inzwischen haben sich aber die Bäume nach reich-

lichem Regen wieder erholt. In den verschiedenen Atollen haben seitens der Eingeborenen wie in den vorhergehenden Jahren Neuanpflanzungen von Kokospalmen stattgefunden, besonders mit Unterstützung der Jaluit-Gesellschaft auf den Eniwetok-Inseln. Auch die Kokospflanzungen im Atoll Liekieb sind vergrößert worden. Die Inseln Ujelang und Killi, Pflanzungen der Jaluitgesellschaft, sind seit dem vorigen Jahre vollständig bepflanzt.

Die Ausfuhr von Kopra betrug:

1897/98	2 704 Tonnen	im Werte von	540 800 Mk.
1898/99	2 729 „	„ „ „	545 800 „
1899/1900	2 546 „	„ „ „	509 200 „

Die Gesamteinfuhr hatte einen Wert von:

1897/98	560 633 Mk.
1898/99	465 700 „
1899/1900	454 300 „

Aus fremden Kolonien.

Ceara-Kautschuk aus Westafrika.

Im allgemeinen ist man der Ansicht, daſs Manihot Glaziovii für feuchtere Gebiete nicht tauglich sei, da die Milch dort nur sehr wenig Kautschuk enthalte. Chalot giebt nach eigenen Versuchen für Libreville an, daſs die Bäume nach dem vierten Jahre jährlich nicht mehr als 150 bis 200 g Kautschuk geben. Bouysson hat am oberen Ogowe 80 bis 175 g Kautschuk erhalten; auch Preuſs hat in Victoria (Kamerun) wenig günstige Resultate erzielt. Bessere Erfolge scheint man in den trockeneren Gegenden Westafrikas, Togo, Senegambien, dem südlichen Angola, erwarten zu dürfen. Daſs die Qualität des Kautschuks aber auch in feuchteren Gegenden eine gute ist, geht aus der Begutachtung zweier Proben hervor, die wir durch Herrn Moller-Coimbra erhalten haben. Die eine stammt von nur zwei Jahre alten Bäumchen, die auf der Plantage Boa-Vista in Valle Pittoresco, Golungo Alto, Angola, in der Ebene auf etwas feuchtem Gelände angepflanzt waren, die andere ist älteren Bäumen der Roça Saudade in S. Thomé (700 m Meereshöhe) entnommen.

Die Kautschukfirma Weber & Schaer in Hamburg schreibt uns Folgendes über die Proben:

„Antwortlich Ihres geehrten Vorgestrigen teilen wir Ihnen mit, daſs die aus der Manihot Glaziovii gewonnenen Proben unseres Erachtens eine gut brauchbare Qualität repräsentieren.

Die Ware von S. Thomé hätte unseres Erachtens nach noch etwas vorsichtiger gewonnen werden können, indem dieselbe Borke enthält. So lange diese Borke aber nicht in gröſserem Maſsstabe vorkommt, wird der Wert der Ware nicht wesentlich beeinfluſst.

Von den zwei Bällen aus Angola ist der eine recht feucht, was den Verkaufspreis infolge des gröſseren Waschverlustes, den die feuchte Ware ergeben wird, allerdings beeinflussen wird, andererseits schützt die Feuchtigkeit den Gummi vor Oxydation, welche bei den harzigen Sorten, sofern dieselben drüben nicht vorsichtig gewonnen und verpackt oder hier nicht geeignet gelagert sind, leicht eintritt.

Wir taxieren den heutigen Verkaufswert beider Proben auf etwa 4.50 bis 5 Mk. per Kilogramm."

Kakao in Venezuela.

Der portugiesische Konsul in Venezuela, Herr Frederico Alvares Benito, macht in seinem *Referat* vom 20. Juni 1900 folgende Mitteilung über Kakao.

Der Kakao der Westküste von Venezuela, den man Caracas nennt, hat vortreffliche nährende Qualitäten, ist viel reicher an fetten Substanzen als die Kakaos von Guayaquil, Bahia, S. Domingo, Trinidad, Granada und Surinam und hat gleichen Gehalt an Theobromin.

In Venezuela wird Kakao besonders im Littoral kultiviert. Der von der Küste im Westen von La Guaira wird Cacau creoulo genannt und ist ohne Zweifel der beste; er erreicht den Preis von 160 bis 200 Bolivares (32 bis 40 Milreis*) per Fanga von 50 kg. Die Kakaos des Ostens haben weniger Wert, denn sie sind von geringer Qualität; sie sind bekannt unter den Namen Trinitario, Forastero, Cabacillo e Mestizo. Nach der Meinung tüchtiger Landwirte aus Venezuela und dem Auslande mufs man als Ursache, dafs die Produktion des Cacau creoulo auf einen Teil der Westküste beschränkt ist, die Beschaffenheit des Bodens annehmen, welcher sich aus Pflanzenresten im Laufe der Jahrhunderte auf Sandstein gebildet hat. Die jährliche Produktion von Cacau creoulo übersteigt nicht 3000 Fangas.

Der Cacau silvestre (Wilder Kakao), welcher dort Bacau genannt wird, wächst in grofsen Quantitäten in den Wäldern am Ufer des Orinoco und hauptsächlich im Delta und an allen Orten, an denen grofse Ausdünstungen von Wasserdampf stattfinden; aber die Frucht dieser Qualität Kakao ist nicht eine von den schätzbaren. Nach Abschätzung existieren in Venezuela 15 Millionen Kakaopflanzen, deren Bruttoertrag 300 000 Fangas ist (1 Fanga = 110 spanische Pfund); von diesen werden 28 Millionen Pfund exportiert. Das in Venezuela *mit Kakao bepflanzte Land schätzt man auf ungefähr 25 000 Hektar.* Jede Pflanze giebt in den zwei Ernten zwei Pfund Kakao. Der Kakao von Venezuela wird hauptsächlich nach Spanien exportiert, sodann nach Frankreich und Deutschland; jetzt beginnt man auch etwas nach Nord-Amerika zu senden. Die Häfen von Venezuela, welche in erster Linie Kakao exportieren, sind Porto Cabello und La Guaira, andere exportieren auch Kakao aber in geringerer Quantität, wie Maracahibo, La Vela de Coro und Ciudad Bolivar.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Die Mangrove von S. Thomé.

Rizophora Mangle L. var. racemosa G. F. Mey., der Hauptbestandteil der Mangrove, ist ein Baum von mittlerer Gröfse, welcher im Littoral von S. Thomé, dicht am oder im Wasser wächst; er ist am häufigsten in Angolares und im Süden der Insel. In S. Thomé wird er „Mange vermelho“, „Mangue roxo“, „Mangue da Praia“ genannt. Diese Mangrove wächst auch in Ober-Guinea (Serra Leoa, Grand Bassa etc.) und im Kongo. Der Stamm sitzt meistens auf einem Gestell bogenförmiger Stelzwurzeln mit zahlreichen Luftwurzeln. Das Holz ist sehr hart und schwer. Das Kernholz ist dunkelrot oder braunrot, der Splint ist gelb mit rotbraunen Streifen. Der Baum liefert ein gutes und dauerhaftes Bauholz. Die Rinde, welche ungefähr 17,50 pCt. Gerbstoff enthält, wird in S. Thomé viel benutzt, um die Fischernetze zu färben. Sie ist eines der besten zusammenziehenden Mittel. In der neueren Zeit hat man versucht, aus der Rinde von Mangroven Gerbextrakt zu gewinnen; es ist dies auch gelungen. Ich habe Proben von diesem Gerbextrakt aus S. Thomé und Cabinda erhalten

*) 1 Mark = 240 Reïs.

und nach Deutschland geschickt. Von dort wurde mir gesagt, dafs dieses Gerbextrakt zum Gerben geeignet wäre, aber leider bliebe das Leder von einer dunkelroten Farbe und deshalb für manche Zwecke unbrauchbar. In Ober- und Unter-Guinea sowie in Senegambien und im tropischen Amerika wächst Rhizophora Mangle L. In Ost-Afrika (Sansibarküste, Moçambique, Seychellen. Mascarenen, Madagaskar sowie im tropischen Asien und Australien wächst Rhizophora mucronata Lam. Das Holz und die Rinde dieser beiden Species gewähren denselben Nutzen wie die von Rhizophora racemosa G. F. Mey.

In S. Thomé wächst noch eine andere Rhizophoracee, nämlich Dactylopetalum Mannii Hoock. Dieser 8 bis 10 m hohe Baum ist nur in der höheren Zone anzutreffen.

Coimbra.

Ad. F. Moller.

Vermischtes.

Fasern von Agave americana.

Durch Vermittelung der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes sind uns vom Kaiserlich deutschen Konsulat in Rio de Janeiro Faserproben der Agave americana mit einem Begleitschreiben zugesandt worden, aus dem wir Folgendes entnehmen:

„Die Blätter der Pflanze erreichen manchmal eine Länge von 2 m und eine Breite von 0.25 m und werden von mehreren Schichten ausgedehnter, starker, weifser und sehr feiner Fasern und einer fleischigen Masse gebildet. Grün wiegen die Blätter das Zehnfache als im getrockneten Zustande.

Ein Blatt, in geeigneter Weise durch passende Maschinen bearbeitet, giebt an Fasern zwei Drittel seines Gewichtes, wobei zu bemerken ist, dafs die halbgrünen Blätter leichter zu bearbeiten sind und weifsere und haltbarere Fasern liefern. Ein gut entwickelter und im passenden Boden gewachsener Agavestamm kann 50 Blätter produzieren, richtig gebaut und im ausgewählten, das ist porösen, kalkhaltigen Terrain kann er schon nach einem Jahre Abschnitte geben. Die Weiterverpflanzung der Agave geschieht durch Stecklinge.

Im Staate Minas Geraes trifft man geringe Mengen Agave an verschiedenen Plätzen an, welche nur Stecklinge für reguläre Anpflanzungen im geeigneten Boden geben: solche Anpflanzungen aber erfordern Kapitalien und Kenntnis der Chemie, soweit sie Landwirtschaft betrifft. Der Preis pro Tonne frei bis Rio würde sich je nach der Güte auf 1200 bis 1500 Milreis stellen."

Einem Gutachten des Herrn Dr. Schulte im Hofe über Agave americana entnehmen wir folgende Notizen:

„In einigen Ländern, z. B. in Britisch-Indien, wird die Agave americana zur Fasergewinnung benutzt. Meistens liefert hierzu die wild oder verwildert (z. B. an Eisenbahnböschungen) wachsende Pflanze das Ausgangsmaterial. Behufs Gewinnung der Fasern werden die grünen, das ist nicht getrockneten, Blätter verwendet. Dieselben geben 5 bis 8 pCt. Faser. Die Separierung der Faser geschieht im allgemeinen mit der Hand durch Klopfen der grünen oder auch der durch einen Gärungsprozefs aufgeweichten Blätter. Erst in neuerer Zeit werden vereinzelt kleinere Maschinen für den Handbetrieb benutzt. In der Nähe einiger indischer Gefängnisse findet man kleinere Anpflanzungen von Agave americana, und werden die Gefangenen mit der Separierung der Fasern

beschäftigt. (Da bei dem hier üblichen Verfahren ein Mann pro Tag nur einige Kilo Fasern bereiten kann, wurde diese Art der Gewinnung (Klopfen der Blätter mit einem Stück Holz) niemals zahlen. Die so gewonnene Faser wird in demselben Gefängnis zu Teppichen verarbeitet. Für den Grofsbetrieb, und dieser allein wird den Europäer zahlen, eignet sich nur die maschinelle *Separierung der Faser.*"

Herr Professor Dr. O. Warburg urteilt über Agave americana und ihre Verwendung folgendermafsen:

„Die Faser der überall in den Subtropen gemeinen Agave americana steht an Güte hinter dem Sisal- und Mauritius-Hanf bedeutend zurück. Wo sie massenhaft wild vorkommt, wie in Centralamerika, Indien, Ceylon, wird sie gelegentlich von den Eingeborenen im Kleinbetrieb zur Herstellung eines lokalen Handelsartikels verarbeitet. In unseren Kolonien Pflanzungen in grofsem Mafsstabe darauf zu gründen, halte ich für verfehlt, zumal da in Deutsch-Ostafrika, der einzigen hierfür in Betracht kommenden deutschen Kolonie, schon die weit besseren Fasersorten, Sisal- und Mauritius-Hanf, eingeführt sind. *Übrigens hat das Produkt auch in Rio in der in der Anfrage angegebenen* Weise keine Aussicht auf rentablen Export, da die angeführten Lieferungspreise im Verhältnis zu den in Europa besten Falles zu erzielenden Preisen keine Rechnung lassen können."

Neue Litteratur.

Hermann Rackow: Tropische Agrikultur. „Praktische Anleitung zur Beschaffung und Anwendung der Gebrauchsgegenstände für den tropischen Ackerbau. Berlin W. 10, Deutscher Kolonialverlag (G. Meinecke). 8⁰. 68 S.

Das Heftchen ist zur Orientierung für Pflanzer und Pflanzungsdirektoren gut geeignet, es will nur einen Überblick geben und prätendiert keineswegs, eine ausführliche Besprechung aller dem tropischen Ackerbau dienenden Geräte und Maschinen zu bieten; die speziellen Erntebereitungsmaschinen der einzelnen Kulturen fehlen z. B. sämtlich. Vieles wird man freilich in der ersten, die allgemeinen Kulturarbeiten behandelnden Abteilung des ersten Bandes von Semlers Tropischer Agrikultur (2. Auflage 1897) ebenso gut finden, manches aber ist seitdem hinzugekommen, und vor allem ist es als Vorzug zu betrachten, dafs hier lediglich deutsche Firmen zur Geltung kommen, während Semler naturgemäfs meist amerikanische und englische Fabrikanten anführte, da er seine Kenntnis hauptsächlich in Amerika erwarb und damals nur erst wenige deutsche Firmen sich auf die Fabrikation solcher Geräte geworfen hatten. Freilich mag es auch an der Beschränkung auf deutsche Fabrikanten liegen, dafs der Verfasser manche praktischen Gerätschaften nicht erwähnt, auffallen *mufs es aber, wenn S. 43 gesagt wird, dafs eine praktische Trockenanlage* für den Grofsbetrieb noch erfunden werden mufs; wenn der Verfasser auch speziell den Kakao im Auge hat, so spricht er doch im allgemeinen, und da hätte er doch die in Java schon so vielfach für den Kaffee in Gebrauch befindlichen Trocknungshäuser mindestens erwähnen müssen, wie sie z. B. auch in der zweiten Auflage von Semlers Tropischer Agrikultur (I. Bd. S. 331) schon 1897 nicht nur besprochen, sondern abgebildet worden sind. Es mufs eben die Aufgabe sein, diese Trocknungshäuser auch für Kakao zu modifizieren, aber nicht wieder auf die für den Grofsbetrieb gänzlich ungenügenden Mayfarthschen Apparate, die in Südamerika nach Dr. Preufs als Spielzeug betrachtet

werden, ausführlich zurückzukommen; auch ist in Bezug auf gröfsere Trockenanlagen unter Benutzung der Sonne durchaus nicht mehr, wie **Rackow** behauptet, jeder Pflanzer auf seine eigene Phantasie angewiesen, da in Südamerika eine Menge guter Muster vorliegen, wie das demnächst erscheinende Buch von Dr. Preufs zeigen wird; es wäre geradezu ein Unglück, wenn die deutschen Pflanzer hierbei, anstatt die Erfahrungen anderer zu benutzen, selbst wieder ihre Phantasie spielen lassen wollten, auf Kosten der Aktionäre; doch würden sich letztere dieses vermutlich nicht lange gefallen lassen.

Das Heftchen ist eingeteilt in folgende Abschnitte: 1. Bedarfsgegenstände für die Urbarmachung und erste Inangriffnahme des Wildbodens, 2. Bodenbearbeitungs- und mechanische Ackergeräte, 3. Maschinelle Betriebskräfte, 4. Spezialmaschinen und Geräte, 5. Verkehrs- und Transportmittel, 6. Düngemittel, 7. Materialien und Gebrauchsgegenstände für diese Zwecke. Im ersten Kapitel werden einige Äxte, Sägen und Buschmesser besprochen, ferner die Pickaxt, der Schraubenkeil, der Waldteufel und das Dynamit. Im zweiten Abschnitt werden die Hacken, Pflüge, Exstirpatoren und Eggen besprochen, auch wird dem für die Tropen vorläufig doch nur wenig verwendbaren Dampfpflug das Wort geredet. Im dritten Abschnitt werden die Wasserräder und Windmotoren, im vierten Kapitel werden die Erdbohrer, die Lochschaufel, die *Simphoniaspritze, der Abessinier-Brunnen und die verschiedenen Pumpen*, die Sägewerke, die Destillierapparate und Trockenanlagen besprochen. Der fünfte Abschnitt ist schon im „Tropenpflanzer“ von dem Verfasser im vorigen Jahre veröffentlicht worden. Der sechste Abschnitt ist eigentlich nichts weiter als die Begründung, warum der Verfasser auf die nähere Besprechung der Düngemittel nicht eingeht. Im letzten Abschnitt kommen die Konservierungsmittel, das Wellblech und der Stacheldraht zur Besprechung. Man sieht also, der Inhalt ist, wenn auch durchaus nicht erschöpfend, doch reichhaltig genug, um manchem etwas zu bieten; die Überschrift „Tropische Agrikultur“ ist jedenfalls, da es sich nur um eine Besprechung einiger Hülfsmittel handelt, schlecht gewählt und irreleitend, doch vermute ich, dafs dieser Titel nicht vom Verfasser, *sondern vom Verleger stammt.* Wg.

Auszüge und Mitteilungen.

Einiges über Malaria. Seit man die Natur der Malaria und ihre Träger erkannt hat, ist man unablässig thätig in der Bekämpfung derselben. So hat Dr. Kuhn in Grootfontein (Deutsch-Südwestafrika) ein Serum aus dem Blute malariakranker Pferde hergestellt, mit welchem er Eingeborene impfte. Er soll guten Erfolg damit erzielt haben.

Die Expedition des Dr. Annett nach Nigeria bestätigte ebenfalls die Kochsche Theorie; sie stellte ferner fest, dafs besonders die Kinder der Eingeborenen von der Malaria befallen werden. Als Bekämpfungsmafsregeln werden Sonderung der Europäer von den Eingeborenen und Drainage der Umgebung der Wohnsitze empfohlen.

M. Howard, Direktor der hygienischen Abteilung im Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten, hat konstatiert, dafs zu den Feinden der Malariaverbreiter, der Anophelesarten, eine Libelle gehört, welche in kurzer Zeit grofse Mengen derselben vertilgt, dafs ferner in den Gegenden, in denen die Libelle häufig ist, die Anopheles verhältnismäfsig selten auftritt.

Eine genaue Beschreibung der Anopheles maculipennis Meig. im Vergleich mit der ähnlichen, aber unschädlichen Culex cantans Hoffmgg. giebt der „Ind.

Mercuur" und fordert auf, zum Studium der Lebensweise der Anopheles Beiträge *zu liefern, damit eine erfolgreiche Bekämpfung möglich gemacht werden könnte.*

Die Kultur des Manila-Hanfes (Musa textilis) ist die Hauptkultur der *Philippinen: es werden von dort jährlich zwischen 800 000 und 1 000 000 Ballen* ausgeführt, welche zum gröfsten Teil nach den Vereinigten Staaten und England *gehen.* Der Preis ist sehr *schwankend; er beträgt im Durchschnitt* 25 *bis* 30 Pfd. Sterl. per Tonne. (Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indie, LXII. 2—3. 1901.)

Der Kaffeeverbrauch in den Hauptkonsumländern gestaltete sich im Jahre 1899 folgendermafsen:

Vereinigte Staaten . .	801 757 000 englische Pfund
Deutschland	343 501 000 „ „
Frankreich	179 120 000 „ „
Österreich	92 180 000 „ „
Italien	31 222 000 „ „
Grofsbritannien . . .	29 120 000 „ „
Rufsland	18 396 000 „ „

(Gordian. No. 141, März 1901.)

Eine neue Banane aus dem Congogebiet, Musa Arnoldiana, welche der M. Gilletii De Wild. ähnlich ist, führt E. de Wildeman an und giebt zugleich eine Übersicht über die bisher aus Afrika bekannten Arten. (Bull. de la Soc. d'Etud. Colon., Mai 1901

Marktbericht.

Hamburg, 21. Juni 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk.

Balsam. Copalvae 280—370, *Peru 1375—1500,* Tolutanus 220—320 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 96.00 bis 96.50, good middling 91.00—91.50, middling 86.50 bis 87.00 low middling 79.50—80 Mk.

Cacao. Caracas 134—160, Guayaquil 136—154, Domingo 102—110, St. Thomé 116—126, Kamerun *130—132,* Victoria *116—124 Mk.*

Caffee. Rio ord. 54—58, fein ord. 70—74, Santos ord. 52—56, good 60—64, prima 70—76, Bahia 54—68, Guatemala 100—130, Mocca 150—210, Afrikanischer (Lib. native) 52—68, Java 120—200, Ceylon 170—210 Mk.

Camphor, raffiniert 450—455 Mk.

Canehl. Ceylon 160—260, Chips 62—64 Mk.

Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.

Cassia lignea 86—88, Bruch 66—68, flores 216 Mk.

Chinin sulphuric. 47—48 Mk. per Kilo.

Cochenille. Ten. gr. 200—240, Zacatilla 170 bis 250 Mk.

Copra. Ostafrikanische 30—32.50, westafrikanische 25—30 Mk.

Cortex. Cascarillae 90—145, Quiltay. 30—31 Mk.

Curcumae. Chines. 48—52, Bengal. 50—54 Mk.

Dividivi 25—28 Mk.

Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.00—14.75, Knochenmehl 6.75—9.25, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 7.00—8.00, Knochenasche 6.25—6.35, Knochenkohle 6.50—9 Mk.

Elfenbein. 6.75 Mk. für 1/2 kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 29—28.50 Mk.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.

Fibre. Palmyra 51—74 Mk.

Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 35 Mk., do. 30° teigf. reg. 23.50 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 24 M. *Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulveris.* 8.25, Hirnschnitt 8.25 M.

Gummi Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 62 bis 66, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 90—170 Mk.

Holz. Eben-, Ceylon 26—36, *Gaboon 16—30,* Madagaskar 34—42, Sansibar 20—32, Jacaranda brasil. 12—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per 1/100 cbm). Mexik. 1.50—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50, Afrikanisches 0.70—2.25, Teak, Bangkok 1.50—2.25 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.

Ingber. African. 57, Bengal 80, Cochin 106 bis 120 Mk.

Kautschuk. Kamerun 410 Mk.

Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.

Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.

Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.

Nelken. Amboina 124, *Sansibar 76—78 Mk.*

Nelkenstengel 25—26 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. Baumwollsaat 47, Cocosnufs sup. Cochin 58—59, sup. Ceylon 53—53.50 Mk.

Palmöl, Lagos 47.00—48.00, Accra Togo 46 bis 46.50, Kamerun 45—46 Mk.

Ricinus- 65—82 Mk.

Sesam-, franz. 80—100 Mk.

Ölkuchen per 1000 kg. Palm 105, Cocos 110 bis 130, Baumwollsaat 120, Erdnufs 125—145 Mk.

Opium 1875—1925 Mk.

Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Lagos 22.60—22.70, Togo 22.10 bis 22.25, Kamerun 22.60—22.70 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.
Pfeffer. Singapore 117—118, weifser 164—220 Mk.
Piassava. Bahia 68—100, Liberia 48—54 Mk.
Piment. Jamaica 52—64 Mk.
Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700. Senegal 260—350 Mk.
Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.
Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.
Schildpatt. Unsortiert 20—48 Mk. per Kilo.
Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.50—28.00, westafrikanische 24—27 Mk.
Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.
Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.
Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per 1/2 kg 0.55—3.50. Souchongs 0.72 bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.
Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
Vanille. Bourbon per 1/2 kg 25—38 Mk.
Wachs. Caranauba 115—170, Japan in Kuchen 62 bis 63 Mk.
Wolle. Cap su. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Hamburger Exporthaus

sucht weitere gute Überseeverbindungen, welche Käufer sind von kontinentalen Exportartikeln. Leistungsfähig in **Provisionen, Maschinen, Plantagengerätschaften, Eisen-** und **Kurzwaren, Porzellan-** und **Manufakturwaren, Kupfervitriol** und sämtlichen Chemikalien. Gute, entgegenkommende Bedienung.

A. Auerbach, Hamburg.

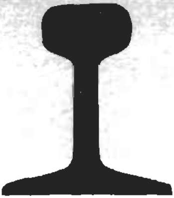
Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen,** soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.



Feldbahnen für die Kolonieen

auch mit elektrischem Betrieb.

Die **Arthur Koppelschen** Gleisanlagen haben sich sowohl in der deutschen Landwirtschaft wie bei der Bewirtschaftung von **Zucker-, Kaffee- und Tabakplantagen** und zum Gebrauch in der Kultur noch unerschlossener Distrikte vortrefflich bewährt.

Arthur Koppel

Berlin C. 2. Bochum. Hamburg.

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers und Königs u. Sr. K. Hoh. des Grofsherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
(I. 937 u. 5680.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
„ **NW.**, Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
„ **NW.**, Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ **W.**, Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden, Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr. 40.
Leipzig, Schulstr. 12.
Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13 (Fernspr. 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma. Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Castilloa elastica-Samen

frisch, in Kohlenstaub verpackt, offeriert

H. E. Low,
Managua, Nicaragua.

WASSER-VERSORGUNG / REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für
TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G. m. b. H. **Darmstadt.**

FRIED. KRUPP GRUSONWERK Magdeburg-Buckau.

Kaffee-Schäl- und Polier-Maschinen
verschiedener Systeme
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb
Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten

Zerkleinerungs-Maschinen:
Steinbrecher zur Herstellung von Strassenschotter; **Walzenmühlen, Kollergänge, Kugelmühlen** u. s. w.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Erzaufbereitungs-Anlagen namentlich für Golderze

PREISBÜCHER in Deutsch, Englisch Französisch, Spanisch kostenfrei.

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.

Magdeburg-Buckau

Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel von 4 bis 300 PS.

Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.

Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste *Dauerhaftigkeit*, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.

Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Pressen

für Obst, Trauben und alle sonstigen Zwecke.

Pflüge, Sämaschinen, Dreschwerke. Trockenapparate für Obst und Gemüse. Selbstthätige patentirte Pflanzenspritzen „Syphonia".

Export nach allen Weltteilen. Kataloge gratis.

Vertreter gesucht.

Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.

Fabrik landw. Maschinen und Pflugbau-Anstalt.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und *Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen —* Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 53/55 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

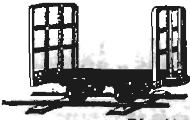
Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:
Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.
Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



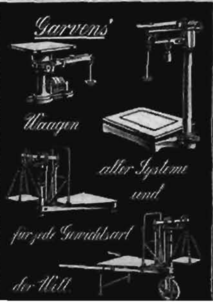
liefert:
Feldbahngleise, Weichen, Drehscheiben, Wagen aller Art, Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen
aller Arten.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.
Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-. Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.
WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtung



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

J. Grundel, Ingenieur

84 Hugo de Grootstraat

's-Gravenhage, Holland.

Specialität:

Vollständige Kaffee - Aufbereitungs - Anlagen.

Kaffee - Trockenhäuser

eigener Construction wie bereits in Deutsch-Ostafrika ausgeführt für die Plantagen Bulwa (Usambara), Magrotto und Ngambo.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das **Kali**, in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, August 1901. No. 8.

Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien.

Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann.

(Mit einer Abbildung.)

Madras, den 20. März 1901.

Infolge eines durch Erkältung hervorgerufenen Unwohlseins mufste ich noch den ganzen 13. Februar in Saharanpur bleiben und konnte erst spät abends abfahren. Ich konnte aber noch einige Photographien aufnehmen und auf dem Markte Bilimbi, Yams und Zwiebeln sehen.

Erst dicht vor Lucknow wurde es hell. Das Land ist in weiten Strecken durch die Salzausscheidungen verödet, nur einige krüppelhafte Bäume und Butea frondosa wachsen dort. Dicht daneben stehen Felder mit fast reifem Weizen, Cicer arietinum und viel Cajanus. Raps scheint hier nicht kultiviert zu werden. Hier und dort sind auch Felder von Ricinus und kleine Parzellen mit Lein, der nur der Saat wegen gebaut wird, und von Mohn, dessen weifse Blüten leicht erkennbar sind. Alles, mit Ausnahme von Ricinus und Cajanus, ist breitwürfig gesät, auch Mohn. Letzterer erfordert eine sehr intensive Kultur; man bebaut nur kleine Parzellen, die sich gut bewässern lassen. Die Pflanzen stehen ziemlich eng, wahrscheinlich aber dünnt man sie nach der breitwürfigen Saat noch aus. Man hat nur die weifsblühende Varietät. Das Hauptcentrum der *Opiumkultur ist um Patna.*

In der Gegend von Lucknow hört nun auch das Usarland auf. Einzelne Borassuspalmen und schwarzbraune Schweine sind eine bisher noch nicht gesehene Erscheinung. Die Schweine werden von den niedrigsten Hindu-Kasten gehalten, und zwar ausschliefslich der Borsten wegen, die man ihnen ausrupft. Es ist ein grofser Artikel zum Export und zur lokalen Bürstenindustrie. Hier und da sieht man kleine Wäldchen von Mangobäumen, die in Reihen gepflanzt sind.

Nach etwa zwölfstündiger Fahrt gelangt man auf eiserner Brücke über den Ganges, der träg sein gelbgraues Wasser durch reizlose Ufer wälzt und viele Sandbänke hat. Sehr poetisch stimmt einen dieser heilige Strom nicht gerade.

Einige Minuten jenseits des Ganges sind wir im Bahnhof von Cawnpur (Kanpur). Was mich veranlaſste, hier zu bleiben, ist die groſse Industrie und eine landwirtschaftliche Versuchsstation. Baumwollspinnerei und -weberei. Lederfabrikation, Bürstenbinderei und Zeltfabrikation sind die Hauptindustriezweige, und sie sind fast alle in der groſsartigen Anlage eines Deutschen vereinigt. Herr G. v. der Wense, Inhaber der Firma Wense & Co., der schon 20 Jahre in Britisch-Indien ist, hat in den letzten Jahren eine groſse Gerberei, Lederwarenfabrik und Zeltfabrikation eingerichtet, in der etwa 28 Europäer und über 1000 Farbige beschäftigt sind. Die Häute werden in groſsen Gruben mit Kalk eingeweicht und dann enthaart. Als Gerbmittel wird Rinde von Acacia arabica (Babool, Babul) und von einem Sal genannten Baum benutzt, die zerkleinert und mit 10 pCt. gemahlenen Myrobalanen vermischt in groſsen Cementbassins mit Wasser begossen wird. Indem die Brühe zehnmal von einem Bottich in den anderen gepumpt und dann noch eingedampft wird, bis sie die Konsistenz von dünnem Syrup bekommt, wird ein sehr konzentrierter Extrakt erzeugt. Die Häute werden erst in schon einmal benutzter Brühe ein bis drei Tage vorgegerbt und kommen dann in riesige, langsam rotierende Eichenfässer zusammen mit dem Gerbextrakt. In 48 Stunden sind die Häute gar gegerbt. In besonderen Räumen wird das Leder präpariert, geschabt, gewalzt, gehämmert, in anderen werden mit Schablonen oder mit einer Stanzmaschine die zur Fabrikation von Schuhzeug nötigen Teile herausgeschnitten, wieder in anderen mit Maschinen die Stiefel hergestellt und in noch anderen feinere Stiefel durch Handarbeit erzeugt. Eine ganz eigene Abteilung ist der Herstellung der Zelte gewidmet. Nur das Zeug und Garn kommt von auſsen, alles Nähen, das Bedrucken und Färben der gemusterten Stoffe, mit denen die Zelte innen austapeziert sind, geschieht hier, ebenso wie das Weben der schönen, „Durries“ genannten, bunten Bodendecken. Die Zelte sind viel billiger als die bei uns gebrauchten (etwa ein Drittel), aber der Stoff ist vielleicht nicht ganz so dauerhaft. Es ist aber zu bedenken, daſs die gesamte indische Verwaltung mit diesen Zelten ausgerüstet ist, die sich durchaus bewährt haben. Manche Zelte sind riesige Gebäude und wären für die Dauer des Baues von Stationen auch für uns weit den provisorischen Bauten vorzuziehen. Zur Probe habe ich zwei kleine Mannschaftszelte für das Komitee gekauft.

Ich glaube, dafs unsere Verwaltung vieles in Indien sehr billig kaufen kann, und wenn sie es von einer deutschen Fabrik bezieht, so kann wohl niemand etwas dagegen einwenden.

Solche grofsen deutschen Anlagen im Auslande, die die Konkurrenz erfolgreich besiegen, können jeden Deutschen nur mit Stolz erfüllen. Wenn wir in Ostafrika doch auch solche Unternehmen hätten. Knochen und Haut giebt es genug, eventuell aus dem Somalilande, und Gerbstoff wollen wir schon schaffen. Wie zu allem fehlen uns aber die geschickten und zahlreichen Hände der Indier. Die geringsten Leute bekommen $^1/_4$ Rupie pro Tag, die besseren 10, 15 bis 25 Rupien pro Monat. Der Deutsche, der die Giefserei beaufsichtigt, erhält auch nur 150 Rupien. Das Leben ohne Luxus ist eben sehr billig hier.

Der Director of Department of Landrecords and Agriculture hat vor der Stadt eins seiner Bureaux, ist aber fast nie hier.

Daneben ist ein alter Garten, jetzt Ausflugsort der Europäer, eine landwirtschaftliche Versuchsstation (Model Farm) und eine Landwirtschaftsschule. In dem Garten wird das in einen grofsen künstlichen Teich geleitete Kanalwasser mit einer Lokomobile auf die Felder gepumpt. Die Model Farm macht Experimente mit verschiedenen Düngungen (ohne Düngung, Stallmist, Poudrette, Salpeter, Superphosphat, Knochenmehl, Ölkuchen) mit Weizen, Kartoffeln, Zuckerrohr, Hafer, Gerste u. a. m. Das Wasser wird durch sehr einfach konstruierte Kettenpumpen aus den kleinen Kanälen auf die Felder gebracht. Durch Düngung und Züchtung hat man Weizen mit viel längerem Stroh und gröfseren Ähren, Mais mit sehr grofsen Kolben erzielt, als es sonst im Lande geschieht. Saat ist häufig bei der Farm erhältlich.

Durch kleine Eisenpressen (mit zwei Walzen, hier gefertigt, mit drei Walzen von den Workshops des Rajah von Nahan, letztere weit besser, Preis 150 Rupien) wird das Zuckerrohr ausgeprefst und in ganz flachen, offenen Eisenpfannen der Saft eingekocht. Der Schlamm wird zur Fütterung benutzt. Man stellt nur „Guru“ her, ein stark syruphaltiges, gelbes Produkt.

Sehr interessant ist die Landwirtschaftsschule, wo etwa 50 Schüler sind.

Das Department verkauft aufserordentlich billig landwirtschaftliche Geräte, so Pflüge von $2^1/_2$ bis 7 Rupien, Schrotmühlen von 10 bis 35 Rupien, Kettenpumpen von 40 bis 70 Rupien etc. Es sind leichte, primitive Werkzeuge, aber für den Gebrauch der Eingeborenen sehr geeignet. Zur Probe habe ich einige Pflüge, Schrotmühlen und eine Kettenpumpe für Dar-es-Salâm gekauft. Die Kettenpumpe für Handbetrieb (zwei Leute) hebt 1400 Kubikfufs Wasser pro Stunde aus 5 Fufs Tiefe und kann bis zur Tiefe von 35 Fufs

hergestellt werden. Eine doppelte Pumpe mit Göpelwerk, das durch zwei Ochsen getrieben wird, kostet 250 Rupien. Sie ist aber nicht so praktisch für uns, da erstens der Brunnen gedeckt sein mufs, weil die Ochsen unmittelbar um die Pumpe herumgehen (ohne Übertragung), und da man andererseits eingeschulte Tiere haben mufs. Im ganzen genommen ist die Einrichtung der Model Farm recht primitiv und klein. Sie arbeitet mit etwa 5000 Rupien und mufs sich fast selbst erhalten.

Herr v. der Wense hält es wohl für möglich, dafs man aus Nordindien Ansiedler für Ostafrika bekommt, natürlich mufs erst die Erlaubnis der englischen Regierung da sein. Ganz besonders ist es die Kaste der Kachi, die vielleicht geeignet ist. Es sind Gemüsegärtner oder ganz kleine Bauern. Die Leute der höheren Kasten Nordindiens haben zu viel Heimatsgefühl, um dauernd auszuwandern. Die Löhne hier sind 3 bis 8 Annas pro Tag; Vorarbeiter bekommen bis 25 Rupien.

Morgens früh am 15. Februar verliefs ich Cawnpur. In der Umgegend sind verschiedene grofse Strecken öden Usarlandes, auf denen höchstens einmal eine Akazie steht. Sonst sieht man Cajanus, Cicer, Baumwolle, Weizen, etwas Zuckerrohr und Mais auf den Feldern. Gegen Mittag kam ich in Allahabad an, wo eine grofse Government Dairy Farm etwa drei Meilen von der Stadt liegt. Es ist eine vor 18 Jahren ganz klein begonnene Einrichtung, dann sah man ein, dafs auch hier wie in Europa alle kleinen Experimente sehr teuer sind und sich nie rentieren können. Man steckte bedeutende Mittel hinein und setzte allmählich etwa 5000 Acres unter Kultur — meist Graswirtschaft — und schaffte einen ganz bedeutenden Viehbestand an. Jetzt sind die Ausgaben jährlich rund 200 000 Rupien, die Einnahmen 280 000 Rupien. Das Ganze ist eine Anstalt der Militärverwaltung, geleitet von einem Hauptmann, der schon 18 Jahre in derselben Stellung ist. Ihm sind augenblicklich zwei Offiziere und 23 Unteroffiziere (Europäer) der Truppe beigegeben, die immer auf 18 Monate kommandiert werden. Sie sind teils praktisch beschäftigt, teils erhalten sie theoretischen Unterricht, damit sie später in anderen Kantonnements ähnliche Einrichtungen leiten können. Täglich sind je nach der Jahreszeit 1500 bis 4000 Arbeiter beschäftigt, die meist 3 Annas pro Tag bekommen, doch erhalten z. B. die Melker 16 Rupien pro Monat. Die Leute sind in einem grofsen Dorf auf der Farm angesiedelt. Der Verkauf der Produkte geschieht in erster Linie an die Soldaten; um deren Ernährung zu verbessern, ist die Anstalt ins Leben gerufen, Gemüse, Fleisch etc. geht fast ganz dorthin; es sind etwa 1400 europäische Soldaten in Allahabad. Die Milch und Butter wird allgemein in

der Stadt verkauft und durch besondere selbstgebaute Wagen herumgefahren.

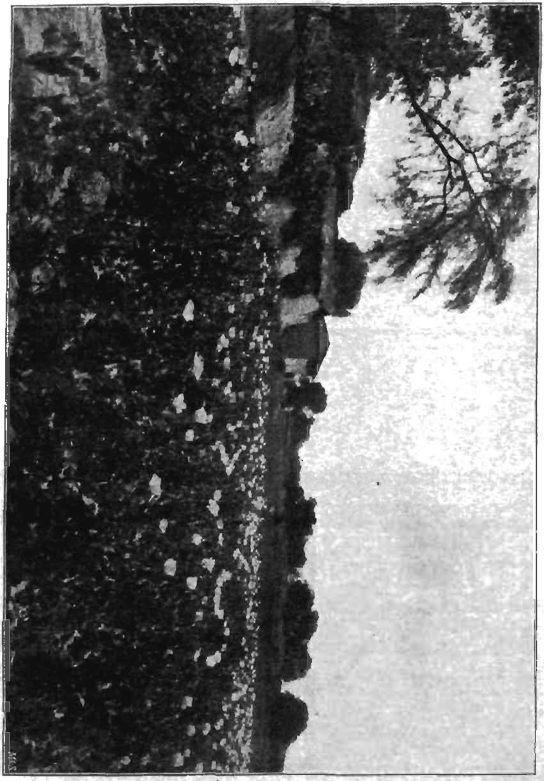
Natürlich mufs man grofse Strecken mit Futterstoffen anbauen, wofür die nötigen Pflüge, Zugochsen etc. da sind. Das Heu wird mit Mähmaschinen geschnitten, mit Pferderechen zusammengeharkt und dann in grofsen Haufen aufgesetzt.

An einer Stelle hat man eine 400 Fufs lange Thalsperre (Erddamm) gemacht und dadurch einen 80 Fufs tiefen Teich gewonnen, der in der Trockenzeit das nötige Wasser giebt. Ein sehr grofser Gemüsegarten mit Brunnenbewässerung liefert eine Menge Ertrag zum Verkauf an die Soldaten.

Der Chef in der Militärverwaltung, der diese und andere Farmen unter sich hat, ist Sir Edwin Collin, Military member of council in Calcutta. Ich bedauerte sehr, dafs mein Besuch nur zwei Stunden dauern konnte, aber meine Zeit in Allahabad war sehr kurz bemessen.

In der Nacht verliefs ich Allahabad und hatte in Mogul Serai, wo die Bahn abzweigt, noch einen langen Aufenthalt, ehe ich Benares erreichte. Morgens früh beobachtete ich alte Reisfelder, viel Weizen, weite Strecken unter Cajanuskultur, Pisum arvense und hier und da kleine Mohnfelder. Die Feldraine sind mit Opuntia oder mit dem Mundjgras eingefafst. Mangohaine sind häufig. Sonst sieht man Melia azederach und wenige Akazien und Borassuspalmen. Eine lange Brücke führt uns über den Ganges, der zwischen reizlosen flachen und verschlammten Ufern träg seine gelbgrauen Fluten dahinwälzt.

Mohnfelder beobachtete ich besonders von Cawnpur bis jenseits Benares, das Hauptcentrum der Kultur ist aber Ghazipur und Patna. Da die Behandlung der Pflanzen eine sehr sorgsame sein mufs und bei der schnellen Reife der Kapseln die kurze Erntezeit einen grofsen Aufwand von Arbeit verlangt, ist immer nur eine Kleinkultur möglich. Felder über einen Morgen grofs habe ich kaum gesehen. Der Boden, ein thoniges Alluvium, wird sorgfältig gepflügt und geebnet, dann mit Brunnen (Ochsenzug) bewässert, worauf gleich im November die Saat hineinkommt, und zwar sehr dünn und breitwürfig gesät. Wenn die Pflänzchen etwa 5 cm hoch sind, wird ein zweites Mal bewässert. Natürlich ist ein Verziehen der Pflanzen, so dafs sie etwa 15 bis 20 cm voneinander stehen, und gutes Fernhalten des Unkrautes nötig. Die Blüte erfolgt Mitte Februar. Es giebt nur weifs blühenden Mohn hier. Die Blütenblätter werden gesammelt zur späteren Umhüllung der provisorischen Opiumbälle, die hier an das Gouvernement verkauft werden. Ende Februar oder Anfang März sind die Kapseln reif. Sie werden am Abend mit kleinen Messerchen geritzt. Es sind winzige, ganz rohe Messerklingen von



Mohnfeld (Papaver somniferum) bei Benares.

Eisen, im Lande gemacht, von dieser oder folgender Gestalt. Man bindet zwei bis vier Klingen mit Fäden zusammen und läfst einige Fäden zwischen den Klingen hindurchgehen, so dafs die Klingen etwa 1 mm voneinander entfernt sind. Die Enden der Messer werden mit einem Lappen umwickelt. Die Schnitte werden senkrecht geführt, etwa zehn in jede Kapsel. Am Morgen wird der Stoff gesammelt. Wie er behandelt wird, konnte ich nicht sehen. Ende März ist die Ernte für die Mohnsaat. Das Opium heifst Afjun, die Saat Pustá, die Pflanze Kapér. Der Opiumhandel ist Monopol des Gouvernements, das ein Einkommen von 50 bis 100 Millionen Rupien daraus bezieht. Das Pfund Opium wird mit 3 Rupien an die Gouvernements-Opiumfaktorei verkauft und von dieser, nachdem durch Mischen ein ganz gleichwertiger Stoff erzeugt wird, mit immer demselben Morphiumgehalt, und kubische Würfel von 1 Seer 2 Chittaks*) daraus gemacht sind, mit 8 Rupien verkauft. Die Regierung begünstigt den Anbau von Mohn sehr, giebt sogar Vorschüsse an die kleinen Kultivateure. Wenn das Feld bestellt ist, wird es von eigenen Beamten des Revenue Departments genau vermessen und registriert. Auch der Bauer soll am Mohnbau gut verdienen, da er Opium, die Blütenblätter und die Saat verwerten kann. Wie hoch der Ertrag ist, kann ich von den Leuten nicht erfahren, es wird aber sicher in der Litteratur zu finden sein.

Kanäle giebt es bei Benares nicht; man ist, wo es nötig, auf Brunnenbewässerung angewiesen. Im Winter baut man Cajanus (Goan), Linum (Fissi), aber nur der Saat wegen, Pisum arvense (mantar), Senf (Sárssu), Weizen, Cicer (Chenna) und Zuckerrohr. Im Sommer nach dem Regen Phaseolus Mungo, Sorghum (Jowari), Lubia-Bohnen, Reis, Mais, Kürbisse, Melonen, Jute (Patwa) etc.

Das Land gehört dem Maharadja von Benares, von dem es für 10 Rupien per Bigha**) jährlich gepachtet wird, der seinerseits Abgaben an die Regierung zahlt.

Der Tagelohn für ländliche Arbeiter ist ¹/₄ Rupie. Ein Joch Ochsen kostet 50 bis 80 Rupien.

Meistens macht man Mischkulturen, Weizen mit Senf, Weizen mit Linum, Cicer mit Linum etc. Durch Ausschütteln mufs später die Saat getrennt werden, wenn nicht eine vor der anderen reift. In diesem Falle wird die zuerst reifende einzeln mit der Hand ausgezogen. Senf, Lein und Weizen reifen gleichzeitig und sind jetzt bald reif.

*) Gleich etwa 2 kg.

**) Ein Opium-Bigha ist etwa gleich einem viertel Hektar.

Am 17. Februar fuhr ich nachmittags nach Mogul Serai zurück und dann weiter nach Calcutta. Da die Opiumfaktoreien in Ghazipur und Patna nicht in Betrieb waren, so lohnte sich ein Aufenthalt nicht. Das ganze Land ist kultiviert, es kann kaum ein Grashalm mehr wachsen, und nirgends sieht man hier das salzhaltige, steile Usarland. Dabei fällt mir ein, dafs der Chef der Allahabad Dairy Farm mir erzählte, man könne Usarland mit wenig Salzgehalt leidlich brauchbar machen, wenn man es zwei Fufs tief umgräbt, den Boden mindestens ein Jahr der Sonne aussetzt und dann stark düngt. Bedingung ist niedriges Grundwasser. Sehr grofse Flächen sind mit Cajanus bestellt, mit viel Weizen und Cicer mit Weizen. Das Zuckerrohr wird jetzt geschnitten. Überall sieht man sorgsam gehaltene Mangowäldchen. Bei den Dörfern stehen stets Bambus und einige Borassuspalmen. Die Opiumfelder sind stets in der Nähe der Dörfer, weil dort Brunnen und Teiche sind. Sonst giebt es keine Brunnen auf den Feldern, die Niederschläge müssen wohl ausreichend sein.

Als ich am folgenden Morgen nach Calcutta kam, war die Vegetation vollständig verändert. Keine meilenweiten Flächen mit Weizen, sondern kleine Feldchen und als Charakterpflanzen Bambus, Bananen, Cocos, Phoenix sylvestris, Borassus. Überall eine üppige Baumvegetation von mir meist unbekannten Arten. Die Akazien sind fast verschwunden.

Der Bahnhof ist in Howrah, am anderen Ufer des Hugly-Flusses, man mufs eine breite Schiffsbrücke passieren, auf der ein enormer Verkehr ist von langen Reihen von Lastwagen den ganzen Tag hindurch. Dann ist man mitten in der Riesenstadt von fast 1 Million Einwohner.

In Calcutta habe ich fast meine ganze Zeit zwischen dem Economical Museum, dem India Museum und dem botanischen Garten verbracht. Aufserdem brauchte ich notwendig Ruhe, um einen heftigen Erkältungsrheumatismus aus dem Arm los zu werden, der mir das Schreiben kaum möglich machte, und um meine Aufnahmen zu entwickeln und drucken zu lassen. Sodann betrachtete ich es als meine wichtigste Aufgabe, die Bedingungen der Einwanderung indischer Arbeiter nach Deutsch-Ostafrika zu studieren, wozu ich vom Gouvernement besonders beauftragt war, und worüber ich an das Gouvernement direkt berichtete, da die Frage noch nicht für die Öffentlichkeit reif ist.

In einem neuen, dreistöckigen, grofsen Ziegelbau hinter dem India Museum und mit diesem durch Laufbrücken verbunden ist das sogenannte Economical Museum untergebracht, das der Leitung von Dr. Watt untersteht, dem Reporter der Economic Products

of both Indian Governments. Im Erdgeschofs sind die Präparations- und Vorratsräume und ein chemisches Laboratorium, im ersten Stock das ethnographische Museum, im zweiten die Kunstgewerbesammlung und im dritten die Produktensammlung untergebracht.

Im Auftrage des Gouvernements schreibt Dr. Watt Hunderte von Briefen über jedes einzelne Produkt an jeden Distriktsoffizier, *an jeden Forstbeamten etc., und diese sind in grofsartiger Weise* registriert und gesammelt, so dafs man jeden Moment jede Auskunft über jedes Produkt in getrennten Aktenstücken bekommen kann. *In der Sammlung liegen diese Aktenstücke mit allen Informationen* in dem Schranke, in dem das Produkt selbst demonstriert ist. Um die Pfeiler des grofsen Raumes gehen flache Wandschränke und kleine horizontale Schaukästen, alle mit Glas, darunter ist ein Schrank, dessen Paneelung aus dem Holz der oben demonstrierten Pflanze gemacht ist (wenn sie Holz hat, sonst mit anderen Holzarten). Hier werden die Vorräte, Duplikate und Aktenstücke untergebracht. Die Pflanzenart ist von innen an die Scheiben geschrieben, alle Abteilungen sind aus Glas.

In der Mitte des ganzen Saales stehen grofse Glasschränke, meist mit Ausstellungen einzelner Firmen und mit Modellen von Fabrikation des Schellacks, Indigos etc. Es ist eine vortrefflich gehaltene und sehr umfangreiche Sammlung.

In einem besonderen Raum sind die Bibliothek und ein Musterherbar mit den Belagstücken für die Sammlung und dem Dictionary untergebracht, nur von Nutzpflanzen, jede aber von zahlreichen Fundorten. Das Herbar ist ebenso wie das im Botanischen Garten in kleinen Schränken aus Teakholz aufbewahrt, von denen immer zwei aufeinander stehen.

In einem anderen Raum ist ein Herbar mit den Krankheiten der Kultur- und Nutzpflanzen. In Fascikeln ist die Litteratur und Korrespondenz, die Herbarexemplare der pflanzlichen Parasiten mit kleinen aus Gummi gefertigten Kästen mit den tierischen Feinden vereint. Dr. Watt bearbeitet jetzt gerade die Theekrankheiten. Ein algenartiger Organismus soll in Assam die Theepflanzen mit grünen Fäden überziehen.

Eine der interessantesten Abteilungen ist der Agricultural Ledger, wo drei gebildete Indier Tag aus Tag ein weiter nichts thun, als alles, was in Zeitschriften, Berichten etc. über Landwirtschaft Indiens und indische Produkte erscheint, auszuschneiden und auf Papier zu kleben. Es wird dann nach Materien in Pappkästen geordnet und in diesen nach Jahrgängen. Das ganze grofse Zimmer ist an den Wänden mit Repositorien, die diese Kästen enthalten, ausgekleidet. Jeder, der sich über ein besonderes Produkt orientieren

will, kann aus diesem „Ledger“ und aus dem betreffenden Aktenstück jeden Augenblick alles entnehmen. Es werden demnach von *jeder Zeitschrift etc. drei Exemplare gebraucht, eins für die Bibliothek,* zwei für den Ledger zum Zerschneiden.

Erwähnenswert sind die vielen hundert Reisvarietäten, mehrere Arten Coix lacryma, darunter eine mit ganz langem Stengel, hornigen Früchten, die in Birma als Perlen zum Benähen von Kleidern gebraucht werden. Man hat jetzt festgestellt, dafs das markartige Holz der Solapflanze, woraus die Hüte hergestellt werden, von vier verschiedenen Aeschynomene-Arten stammt, von denen A. stricta die wenigst wichtige ist, die man früher allein als Lieferant des wunderbaren Markes bezeichnete. Hauptlieferant ist A. indica. — Für diese Hüte ist Calcutta Hauptherstellungsplatz. Sie werden aus den längsgespaltenen Stengelstreifen der Aeschynomene mit Mehlkleister zusammengeklebt, an dicken Stellen mit halbierten Stengeln, dann mit geschnittenem, gepresstem Mark überklebt und endlich mit Stoff überzogen. Die Pflanze soll fast über ganz Indien und Birma an Wasserrändern vorkommen, wohl ganz ähnlich wie unser afrikanischer Ambatsch, der aber viel gröfser ist. In Birma werden künstliche Blumen, die sehr hübsch aussehen, in Südindien Tempelmodelle, Spielzeug etc. aus dem Mark hergestellt.

Eine ganze Serie von Modellen und Präparaten erläutert die Herstellung des Schellack. Das Lackinsekt (gewöhnlich als Coccus lacci bezeichnet, es sollen aber eine ganze Reihe von Arten sein, je nach der Pflanze) verursacht bei verschiedenen Pflanzen (Shorea robusta, Zizyphus jujuba etc.) durch seinen Stich Harzausscheidungen, die als mehr oder minder dicke Kruste den Stengel des Baumes umgeben, am besten bei alten Bäumen. Es ist der Stocklack des Handels. Er wird — im Kleinbetrieb — gemahlen *auf den steinernen Handmühlen, dann durch Treten in eisernen* Pfannen gewaschen. Die ablaufende, gefärbte Flüssigkeit giebt eingedickt die Lackfarbe des Handels, sie wird in viereckige Tafeln geschnitten. Der Lack selbst mufs mit 5 pCt. gewöhnlichem, von Schweden importiertem Kolophonium und mit etwas gemahlenem gelben Arsenikerz, das im Lande gefunden wird, versetzt werden. Dann kommt die Masse in etwa 2 bis 3 m lange und etwa 10 cm dicke Schläuche aus trockenem Baumwollenzeug, an deren Enden je ein Knebel sitzt. Das Ganze wird an ein gelindes Feuer gehalten, die Knebel gedreht und so der reine Lack, der flüssig geworden, *ausgeprefst. Der zähe Stoff wird, indem ein Mann ihn mit beiden* Füssen und mit beiden Händen und Mund fafst, auseinandergezogen zu den dünnen Schellackplatten. Zerbrechen und Aussondern der besten Teile teilt die gute Qualität von der schlechten. Für hiesige

Lackwaren wird der Schellack gemahlen und mit Farbe versetzt, und zwar kennt man leichten flüssigen, auch specifisch leichten wasserhaltigen Lack und schwereren ölhaltigen. Auf der primitiven Drehbank genügt die Reibungswärme, um den an das drehende Holz gehaltenen Lack flüssig zu machen. Die Politur und das Zusammenfliessen des Lackes wird durch ein in Öl getauchtes Holz, das man an den Drehkörper hält, fertig gebracht. Alle die verschiedenen Manipulationen des mehrfachen Überlackierens, Behandelns mit Öllack und Wasserlack, Unterlegens mit Zinnfolienfarbe, Auskratzens einer oder mehrerer Lackschichten zu beschreiben, würde zu weit führen.

Sehr instruktiv ist ein Stamm von Pterocarpus marsupium, aus dem man durch Grätenschnitt, der etwa 3 bis 4 cm breit und 2 cm tief geführt wird, und Anbinden eines oben schräg abgeschnittenen Bambusstückes den braunen Saft erhält, der eingekocht den Kino bildet.

Katechu wird in Bengalen nicht gewonnen, die Akazienart wächst zwar überall, gewonnen wird das Präparat aber nur in Paju (amorphe Form, cutch) und in den Vorbergen des Himalaya nördlich Benares, Cawnpur etc. (krystallisierte Form, khat). Ich kann deshalb die Herstellung nicht sehen.

Ebenso ergeht es mir mit Indigo, der ebenfalls am Fufse des Himalaya, südlich von Nepal vorkommt. Es ist aufserdem eine Kultur der Regenzeit, und die Fabriken arbeiten jetzt nicht. Auch die Jutekultur kann ich nicht sehen, da sie auch nur in der feuchten, heifsen Jahreszeit betrieben wird. Die Hauptgegend soll das östliche Deltagebiet um Dakka herum und herauf nach Cuch-Behar und Assam sein. Es ist demnach augenblicklich eine sehr ungünstige Zeit hier. Nur Tabak soll man auf dem Wege nach Darjeeling sehen können. Fast aller Tabak wird nämlich dort gebaut und dann nach Madras, Trichinopoli und Rangoon zur Verarbeitung für Cigarren gesandt. In Südindien soll sehr wenig Tabak gebaut werden.

Eine grofsartige Einrichtung ist der Botanische Garten, dessen Leiter, Major Dr. Prain, zugleich Chef des Botanical Survey of India ist. Schade nur ist, dafs die Entfernung so riesenhaft ist; man braucht über eine Stunde, um den am anderen Ufer des Hugly-Flusses, etwa vier englische Meilen von der Brücke liegenden Garten zu erreichen. Es ist ein im niederen Alluvialgebiet liegender grofser Ort, durchzogen von breiten Wegen, alles herrlicher Rasen von Ulugras (Imperata sp.), da Cynodon dactylon hier nicht gedeiht. Auf dem Rasen überall schöne Bäume, Palmengruppen, Alleen von Brownea mit prachtvollen roten Blüten, von Amherstia mit den langherabhängenden roten Blütentrauben, von Oreodoxa regia etc. Das

Ganze ist mehr parkartig angelegt und nicht nach Pflanzenfamilien geordnet. Fast jede Pflanze trägt aber ihr Namenschild. Der ganze Park ist von Teichen malerisch durchzogen, man hat diese künstlich herstellen müssen, um Erde zur Erhöhung des sehr niedrigen Bodens zu gewinnen. Die Teiche müssen ebenen Boden haben, damit sie mit Ketten und Haken gereinigt werden können. Sie tragen natürlich viel zur landschaftlichen Verschönerung des Gartens bei, besonders mit ihren Ufergruppen von Palmen und Pandanaceen.

Viel wird, auch in der Stadt, an den Wegen für Beschattung Polyalthia longifolia verwandt; ein riesiges niederes Schattendach aus leichtem Eisenwerk mit Drahtgitter bespannt, das mit geschnittenem Ulugras dünn belegt wird, dient als Vermehrungshaus. Auch mehrere Glashäuser müssen Pflanzen aufnehmen, die Kannenpflanzen gedeihen sogar nur in einem halb in den Boden versenkten Haus. Hunderttausende von Blumentöpfen stehen hier in der Vermehrungshaus-Abteilung, alle Töpfe werden aus dem Lande bezogen. Aufser für den eigenen Bedarf mufs der Garten vieles zum Austausch an fremde Gärten und zur Abgabe für Kommunen und Distriktoffiziere als Alleebäume anziehen. Mehrere grofse Häuser ebenfalls aus Eisenwerk mit Drahtgitter und Gras oder Schlingpflanzen nehmen Orchideen, Aroideen, Palmen etc. auf. Das Orchideenhaus ist etwa 100 Schritt lang und 25 Schritt breit. Alle empfindlichen Pflanzen müssen in Häusern gezogen werden, da der Winter hier zu kalt ist, besonders die Palmen etc. vom Sundaarchipel.

Hiesige Orchideen waren nicht viele vorhanden, die meisten waren von Assam, dem Himalaya, Birma, den Andamanen etc. Die Hauptblütezeit ist März und April.

Der Garten selbst hat zwei europäische Gärtner und etwa 320 Eingeborene, darunter eine Menge guter Gärtner, einer von ihnen kannte eigentlich jede Pflanze mit lateinischem Namen. Der Mann bekam nur 35 Rupien Gehalt. Mit dem Botanischen Garten verbunden ist das grofse Herbar, an dem nur ein einziger Botaniker arbeitet, sonst nur Eingeborene.

Das Gesamtbudget des Gartens einschliefslich Gehälter, Herbarium, Bibliothek etc. ist ungefähr 90 000 Rupien. Der Direktor erhält rund 17 000 Rupien und eine Menge Extrazulagen wie für Pferd und Wagen monatlich 200 Rupien etc. Er ist noch Arzt in der englisch-indischen Armee, die ja alle einen militärischen Titel haben, und ist nebenbei „Government Quinologist“, d. h. Chininforscher und Vorstand der Cinchonapflanzung in Sikkim bei Darjeeling.

Wenn ich auch mehrere Tage vom Morgen bis zum Abend im Garten war und mir alles möglichst ansah, so ist doch die Hauptsache für mich ein Bekanntwerden mit den betreffenden Herren.

Was soll ich über Calcutta sagen, dieses Riesenhandelscentrum, in das wie bei einer echten Grofsstadt alle Produkte schon marktfähig bezw. gebrauchsfähig kommen. Wenn ich in Lahore etc. in den Strafsen die grofsen Getreidevorräte sah, so kann man hier immer nur Laden an Laden oder Handwerksstatt an Handwerksstatt sehen, dann grofse Magazine und Fabriken. Jute, Reis, Opium, Baumwollwaren, Schellack, Indigo, Mehl — das werden wohl die gröfsten Artikel hier sein. Auf dem Municipalmarkt, der sich mit dem von Bombay nicht messen kann, sieht man die verschiedensten europäischen Gemüsearten, daneben natürlich Pfeffer, Zwiebeln, Currygewürze, getrocknete Datteln, Nüsse, Mandeln, Kartoffeln, Mehl etc.

An jeder Strafsenecke sieht man die Betelverkäufer. Auf kleinen Brettern stehen Messingtablets, auf denen die Blätter von Piper betle liegen, immer durch Wasser frisch gehalten, zerschnittene Betelnüsse und zwei Blechdosen, eine mit gelöschtem Kalk, der mit Wasser zu dünnem Brei angerührt ist, und Khat, dem krystallisierten eingedickten Absud von dem Kernholz der Acacia Catechu, in Wasser zu einem braunen Brei aufgelöst. Auf das Blatt kommt ein thalergrofser Klofs Kalk, dann ein zehnpfenniggrofser Klofs Khat und endlich ganz fein geschnittene Betelnufs, etwa einen Fingerhut voll. Das Ganze wird zu einer Tüte zusammengewickelt und in den Mund geschoben. Ich glaube, dafs ein Mensch an solchem Paket eine Stunde und mehr kaut, und zuerst läuft ihm die widerliche Sauce von den Lippen herab. Frauen kauen natürlich ebenso.

Sehr daniederliegen soll die Indigokultur und -Industrie. Ich hörte von deutschen Herren, dafs ganz im Gegensatz zu Java die Indigofabrikation hier recht wenig rationell betrieben werden soll, ganz besonders haben die Indigofabriken selbst keinen einzigen Chemiker. Nur ein Gouvernementschemiker besucht dann und wann die Distrikte.

Calcutta ist auch ein grofser Markt für Opium, das eins der gröfsten Spekulationsartikel, ja beinahe Hazardartikel sein soll. Ins Ausland gehen nur die runden, mit einer fingerdicken Schicht von Mohnblättern umgebenen Bälle. Die Bälle von Benares sollen einen Deckel haben, andere wieder ganz geschlossen sein. Die Qualität des darin enthaltenen Opiums ist besser als die des hier verkauften, das zu viereckigen Blöcken geformt wird. Dabei fällt mir ein, dafs im Westen (Radjputana) auch bunter Mohn (rot in verschiedenen Schattierungen bis zum Rosa) gebaut werden soll.

Dort sollen die Leute behaupten, der weifse Mohn habe kein Opium, während die Leute im Osten sagen, dafs der rote Mohn kein Opium gäbe.

Sago.

Von Dr. Axel Preyer.

Unter den stärkemehlreichen Pflanzenprodukten spielt neben den aus Getreide und Wurzelknollen gewonnenen Mehlarten der Sago eine bemerkenswerte Rolle. Die Produktion des Sagos verdient um so mehr die Aufmerksamkeit tropischer Landwirte, als sie noch heute überall nur von Farbigen in primitivster Weise geschieht und doch sich allgemein vorzüglich lohnt. Zwar ist eine gröfsere Nachfrage nach Sago auf dem Weltmarkt jedenfalls nur allmählich mit wachsendem Konsum zu erwarten und kommendenfalls leicht zu befriedigen, aber andererseits ist eine Überproduktion infolge der vorzüglichen Regulation durch den fast ganz in Singapore konzentrierten Handel auch nicht wahrscheinlich. Immerhin werden stets für gute Qualitäten von Sago Preise gezahlt, welche dem Produzenten und Fabrikanten eine hohe Rente sichern.

Speziell für die deutschen Besitzungen in Melanesien und Polynesien wäre die Einführung einer geregelten Sago-Kultur und -Fabrikation von Bedeutung, zumal die klimatischen Verhältnisse derselben günstig sind und z. B. die Sagopalme in Neu-Guinea schon vorkommt, sogar hier und da ausgenutzt wird. Die Kenntnis der bisherigen, wenn auch primitiven Verfahren, wie sie in Singapore, Malakka, Borneo etc. üblich sind, ist für eine solche Einführung unerläfslich, wenn auch nur, um davon ausgehend vollkommnere maschinelle Einrichtungen in der Fabrikation und den jeweiligen Umständen angepafste Modifikationen der Kultur anzuwenden.

In der Litteratur ist über die Produktion des Sagos bisher wenig Brauchbares zu finden, abgesehen von einer instruktiven kleinen Abhandlung H. N. Ridleys,*) des Direktors des Botanischen Gartens zu Singapore, auf welche im Folgenden mehrfach Bezug genommen wird.**)

Der Sago wird von einer Palme der Gattung Metroxylon gewonnen, und zwar sind es zwei Arten, M. Sagus und M. Rumphii, von welchen aller Sago des Welthandels herstammt.***) Diese beiden

*) „Sago“ im Agricultural Bulletin of the Malay Peninsula, No. 4, Januar 1895. Singapore.

**) Den Bericht über Sagobereitung in Schlechters Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien im Maiheft des diesjährigen „Tropenpflanzer“ konnte der Verfasser nicht mehr berücksichtigen.

***) Die Herstellung von Sago aus dem Mark der Arenga saccharifera durch die Eingeborenen auf Java ist von rein lokaler Bedeutung.

Arten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Dornen auf den Blattscheiden, welche der letztgenannten eigentümlich sind, während sie der ersten vollkommen fehlen. M. Sagus wird etwa 12 m hoch bei 0.5 bis 0.7 m Stammdurchmesser, besitzt 6 m lange, an der Basis sehr breite Fiederblätter, welche anfangs an nach allen Seiten hin ausgesandten Rhizomen, später an dem senkrecht sich erhebenden Stämmen sitzen. M. Rumphii ist im allgemeinen ein wenig kleiner als die andere Art, aber sonst bis auf die Dornen dieser überaus ähnlich. *Die Dornen sitzen in kleinen, regelmäfsig angeordneten* Gruppen auf der Aufsenseite der Blattscheiden, wobei jedesmal die mittleren die gröfste Länge erreichen, bis zu 15 cm. Der Blütenstand ist (nach Ridley) eine grofse, endständige Rispe, in der dicht gedrängt männliche und weibliche Blüten durcheinander vorkommen. Die Früchte, welche zu ihrer Reife mehrere Jahre brauchen sollen, sind elliptisch, etwa 3 cm lang, gelb.

Bampflyde*) behauptet, dafs die beiden Palmen dieselbe Qualität und Quantität von Sago produzieren und dafs die Samen bei jeder der beiden Arten, von einem und demselben Stamme genommen, teilweise die dornige, teilweise die glatte Abart ergeben, wogegen Schöfslinge in beiden Fällen konstant bleiben. Wenn dies richtig ist, hätte man es überhaupt nur mit zwei Varietäten, nicht mit getrennten Arten zu thun.

Ridley*) führt als malayischen Namen für die Sagopalme „rumbia" an und sagt, diese Bezeichnung sei in Malakka, Brunei, Java und Makassar, daneben in Banda „romibo" üblich. Ich habe dagegen auf Java ersteren Ausdruck niemals gehört, sondern stets „póhon átap kíraj", womit die Eingeborenen auch die Ähnlichkeit mit der „pohon atap" genannten Nipahpalme hervorheben. Das Produkt wird in ganz Südostasien „sagu" genannt; so heifst übrigens nicht nur das von der Sagopalme gewonnene Mehl, sondern auch im weiteren Sinne alle von einheimischen Pflanzen (z. B. Arenga saccharifera, Manihot utilissima, Batatas edulis) hergestellten Mehlsorten. Rumphius*) giebt an, mit „sagu perampuan" werde speziell der glatte Sago bezeichnet. Ridley führt ferner u. a. die Namen „sagu dana" in Bengalen, „sapia" in Amboina, „huda" in Ternate, „molong" in Sarawak als gebräuchlich an.

Die klimatischen Vorbedingungen zur Kultur der Sagopalme finden sich in den engeren Tropen überall da verwirklicht, wo den gröfsten Teil des Jahres über reichlich Regen fällt und wo stets eine hohe Luftfeuchtigkeit und gleichmäfsige hohe Temperatur (26 bis 28°) herrscht. Die meisten Inseln des malayischen Archipels und die benachbarten Gebiete sind zur Sagokultur sehr wohl ge-

*) Siehe die erste Anmerkung.

eignet, wogegen ausgesprochene Trockenzeiten, wie sie in den afrikanischen Tropen vorkommen, einer solchen nicht günstig sein werden.

Ebenso wichtig wie das Klima ist die örtliche Lage der Sagopflanzung. Die Palme verlangt unter allen Umständen einen ebenen, sehr feuchten Grund und gedeiht sogar in sumpfigem Gelände ausgezeichnet. *Niedrige, öfters Überschwemmungen ausgesetzte Flufsufer*, auch in nächster Nähe des Meeres, empfehlen sich zur Sagokultur auch aus dem Grunde, weil die erste Bereitung und der darauffolgende Transport des Rohproduktes sehr erleichtert wird. Eine niedrige Lage, etwa in Meereshöhe oder wenig darüber, ist für die Sagoproduktion vorzuziehen, obwohl die Palme (z. B. in Java) bis hoch ins Gebirge hinein vorkommt.

Die angeführten Vegetationsbedingungen machen die Sagokultur zu einer für Weifse wenig passenden, und fast alle Pflanzungen werden thatsächlich von Eingeborenen, Arabern oder Chinesen geleitet. Die überaus einfache Kultur selbst erfordert auch kaum eine höhere Intelligenz, und eine Verbindung von richtig eingeleiteter Eingeborenenkultur mit europäischer Sagofabrikation würde wohl vorzügliche Ergebnisse liefern.

Bei Auswahl eines Pflanznngsterrains ist die Bodenqualität nicht zu übersehen, da ein tiefgründiger, fruchtbarer Boden längere und reichlichere Ernten geben wird als ein anderer. Die sonstige Bodenbeschaffenheit, ob sandig oder thonig, scheint von geringerer Bedeutung zu sein. Da das Produkt, der Sago, als Kohlehydrat keine mineralischen Bodennährstoffe enthält, so findet, falls die proteinreiche Fasermasse als Dünger an Ort und Stelle verwandt wird, keinerlei Verlust statt, und die Dauer der von selbst nachwachsenden Pflanzung wäre ohne jede weitere Düngung eine unbegrenzte.

Welche von den beiden oben erwähnten Palmenarten im einzelnen Falle die zum Anbau geeignetere ist, läfst sich nicht ohne weiteres entscheiden. In ihren Ansprüchen an Boden und Klima unterscheiden sich die beiden nicht, und Mischpflanzungen sind häufig. Im Ertrag scheint auch kein wesentlicher Unterschied zu bestehen, nur wird zuweilen die Qualität des glatten, dornlosen Sagos vorgezogen. Die dornige Art bietet den Vorteil, dafs sie vor den Angriffen von Wildschweinen und anderen gröfseren Feinden aus dem Tierreich in der Jugend besser geschützt ist.

Die Pflanzung geschieht am besten mit Wurzelschöfslingen, welche, bei 10 bis 15 cm Länge abgeschnitten, leicht anwachsen und sich vermehren. Auch durch Samen läfst sich die Palme fortpflanzen, wie **Ridley** mitteilt, und zwar soll der in Malakka gereifte Samen fast immer mangelhaft entwickelt und unbrauchbar sein, wo-

gegen von Siak (Sumatra) oder Borneo guter Samen zu bekommen ist. Man soll denselben in der Schale dicht unter die Bodenoberfläche aussäen, beschatten und vor zu starken Regengüssen schützen. Die Entfernung der Pflänzlinge ist möglichst grofs zu nehmen, da die kriechenden Wurzelstöcke sich bald weithin ausbreiten, und neben jedem Stamme immer aufs neue zahlreiche Schöfslinge aufkommen. Ältere Pflanzungen sind so wie so geneigt, zu fast undurchdringlichen Dickichten zu werden. Ein Abstand der Pflänzlinge von 7 bis 9 m ist nicht zu viel.

Abgesehen von leichtem Kappen des niederen Buschwerks in der ersten Zeit des Wachstums ist eine weitere Pflege der Sagopflanzung nicht erforderlich, zumal da die Sagopalme bis jetzt kaum von gefährlichen Schädlingen oder Krankheiten bedroht wird. Infolgedessen sind menschliche Arbeitskräfte nur für die über das ganze Jahr sich erstreckende Ernte notwendig, und wenige Kulis genügen daher für eine verhältnismäfsig grofse Anbaufläche.

Die Ernte findet möglichst kurz vor der Blüte, nach Erreichung der gröfstmöglichen Höhe, statt, da zu diesem Zeitpunkt der meiste Sago im Stamme vorhanden ist. In der Regel sind die Bäume im zehnten bis zwölften Jahre reif zum Fällen. Sind einmal die Blüten zur Entfaltung gekommen, so nimmt der Stärkegehalt rapide ab, und ein solcher Stamm wäre dann höchstens zur Saftgewinnung aus dem abgeschnittenen Blütenschaft zwecks Alkohol- oder Essigbereitung brauchbar; aber dieser Fall kommt in Wirklichkeit nicht vor, ja die Aufmerksamkeit der Sagopflanzer geht soweit, dafs der Anblick einer blühenden Sagopalme eine grofse Seltenheit ist. Da in einer älteren Pflanzung sich zu allen Jahreszeiten reifende Stämme finden, ist die Ernte an keine bestimmte Periode gebunden und kann ununterbrochen vor sich gehen. Nur wenn starke Regengüsse herrschen, tritt eine vorübergehende Pause ein.

Die Gewinnung des Rohsagos will ich ausführlich so beschreiben, wie ich dieselbe bei Singapore ausgeführt gesehen habe:

Die reifen Bäume werden mit der Axt dicht am Boden gefällt und die Krone abgeschnitten. Die Blätter werden eventuell als Material zum Dachdecken verkauft, wie auch stets die Hütten der Kulis in Sagopflanzungen aus diesen Blättern hergestellt werden. In Java werden die besonders in den Flufsthälern bis hoch in die Berge hinauf angepflanzten Sagopalmen in erster Linie wegen ihrer Blätter geschätzt überall da, wo die nur in der Ebene wachsende Nipah nicht erreichbar ist. Nach dem Fällen wird die äufsere Rinde und die darunterliegende holzige Schicht von wechselnder Dicke flach abgeschält und das sagohaltige Mark durch Querschnitte in 1½ bis 2 m lange Stücke zerlegt. Von diesen Stücken wird jedes-

mal eines auf einem Holzgestell von bequemer Höhe in horizontaler Lage befestigt und alsdann geschabt. Hierzu dient ein einfacher Schaber, der aus einem schweren, ³/₄ m langen Holzbrett mit zahlreichen hindurchgeschlagenen, 1 cm hervorragenden Eisennägeln besteht. An den an beiden Enden angebrachten Handhaben wird dieser Schaber ohne Druck, nur durch sein eigenes Gewicht wirkend, von zwei Kulis auf dem Sagostammstück in wagerechter Haltung und in der Querrichtung so lange hin- und hergezogen, bis das ganze Mark geschabt in kleinen Fetzen am Boden liegt. Die zerkleinerte Masse wird hierauf auf eine sehr feste, aus Bambusfaser geflochtene und mit Rotan eingefafste quadratische Matte geschüttet. Die Matte befindet sich in einem flachen Bassin, das mit Ablauf versehen ist. Es wird nun Wasser auf den Inhalt gegossen, und gleichzeitig treten zwei Kulis, welche je zwei der an den Ecken der Matte angebrachten Rotanhandgriffe gefafst halten, in lebhafter Bewegung auf dem Sagomark mit den Füfsen herum. So wird durch abwechselndes Schütteln der Matte und mechanisches Treten der Sago durch die feinen Löcher der Matte hindurchgesiebt und von dem unaufhörlich aufgegossenen Wasser weitergetragen, während der faserige Rückstand nach längerer Behandlung seinen Sagogehalt zum grofsen Teile verloren hat. Diese zurückbleibende Fasersubstanz ist sehr proteinreich, und zwar enthält sie leicht zersetzliche Verbindungen, welche ihre Anwesenheit durch starken Schwefelwasserstoffgeruch und Schwärzung der Matte sowie schnelles Dunkelwerden der Fasermasse verraten. Als Futter für Schweine ist die letztere sehr nützlich, und sie wird als solches für 4 Cents (8 Pf.) pro Pikul (61.5 kg) verkauft. Unter *anderen Umständen ist diese Substanz vorteilhaft als Dünger zu* verwerten. Der im Wasser fortgeführte gesiebte Sago durchläuft mehrere lange hölzerne Tröge, welche mit sehr geringer Neigung hintereinander aufgestellt sind. Jeder Trog hat seinen Ablauf am oberen Rande des unteren Endes, so dafs das langsam fliefsende Wasser die suspendierten Sagoteilchen absetzt, um schliefslich am Ende ins Freie abzufliefsen. Je nach der Beschaffenheit des verwendeten Wassers ist der aus den Trögen aufgenommene und an der Sonne getrocknete Rohsago eine mehr oder weniger helle bis rötliche, homogene Masse, die bei Singapore für 2.50 Doll. (5.38 Mk.) pro Pikul (61.5 kg) verkauft wird.

Von einem normalen, ¹/₂ m Durchmesser haltenden Baume, werden 1¹/₂ bis 2 Pikul Rohsago und ein bedeutender Anteil, angeblich 25 Pikul Fasermasse gewonnen. Dies würde zusammen einen Wert von 4.75 bis 6 Doll. (10.21 bis 12.90 Mk.) für einen Stamm repräsentieren, wovon noch ein Arbeitslohn von drei Kulis für einen Tag (für die Bearbeitung eines Stammes) in Abzug gebracht werden mufs.

Die hier gezeichnete primitive Bereitung des Rohsagos könnte durch Anwendung einfacher maschineller Verbesserungen wesentlich ergiebiger gestaltet werden. Der erhebliche Anteil Sago, welcher in der ausgetretenen Fasermasse verbleibt, sowie derjenige, welcher am Ende des untersten Troges mit fortgeschwemmt wird, könnten ohne Schwierigkeit erhalten bleiben.

Die Weiterverarbeitung des Rohsagos, die Fabrikation des reinen Sagomehles, des Flocken- und Perlsagos findet aufser in Borneo wohl hauptsächlich in Singapore statt. Gewaltige Mengen von Rohsago werden von den umgebenden Inseln und Malakka, von Borneo, Sumatra, Celebes und Amboina alljährlich nach Singapore importiert, um hier in den chinesischen Sagofabriken für den europäischen und amerikanischen Markt verarbeitet zu werden. Der Lokalkonsum ist zu gering, um für die Fabriken in Betracht zu kommen.

Die Sagofabriken von Singapore liegen meist aufserhalb der Stadt, in einiger Entfernung von bewohnten Häusern, da der üble Geruch der mit Wasser abgeschäumten Faserteile weithin sich bemerkbar macht. Ein ferneres Erfordernis ist reichliche Versorgung mit reinem Wasser und die Nähe von fahrbaren Wasser- oder Landstrafsen.

In einer von mir besuchten Fabrik wurde folgendes Verfahren angewandt:

Der importierte Rohsago wird ein bis drei Tage lang in grofsen Holzbottichen in Wasser eingeweicht, alsdann durch ein festes, feinlöcheriges Tuch gebeutelt; dies geschieht in der Weise, dafs das Tuch über einen mit Wasser gefüllten Bottich von ungefähr 1.20 m Höhe und 1.40 m Durchmesser ausgespannt, und der hineingegebene Rohsago dann von mehreren Kulis mit den Händen stark gerieben wird. Das Reiben wird so lange fortgesetzt, bis nur noch Spuren von Sago durch das Tuch hindurchgehen, und der in dem letzteren verbleibende Rückstand („ampas“) darauf entfernt. Derselbe enthält Cellulose und Protein, auch noch etwas Stärkemehl, und wird ebenso wie die bei der Rohsagobereitung abfallende Fasermasse als beliebtes Schweinefutter billig verkauft.

Der feine durchgegangene Sago wird in Wasser geschlämmt. Es dienen hierzu je zwei etwa 3 m lange hölzerne Tröge, welche sehr wenig geneigt und an den unteren Enden mit vertikal verstellbaren Querbrettern versehen sind. In sehr langsamem Strome wird die sagohaltige Flüssigkeit in den oberen Trog eingelassen, und in ihrem Lauf setzt sie zuerst den schwersten, besten Sago am Boden ab; über den ersten, mit wachsender Höhe der Bodenschicht allmählich höher zu stellenden Ablauf hin fliefst das Wasser in den

zweiten Trog und setzt hier den noch mitgeführten leichteren, mit einzelnen Faserteilchen vermischten Sago ab. Die noch leichteren Substanzen, welche auch über den zweiten verstellbaren Abflufs hinweg ins Freie geschwemmt werden, enthalten nur wenig Sago, dagegen den gröfsten Teil der im gesiebten Material vorhandenen Cellulose.

Der im zweiten, unteren Troge befindliche Sago wird nach völligem Wasserablauf herausgestochen, mit den Händen grob zerkleinert, in der Sonne zum Trocknen ausgebreitet, und später als Sago II. Qualität zum Preise von 1.80 Doll. (3.87 Mk.) pro Pikul (61.5 kg) verkauft.

Der beste Sago, welcher sich im oberen Troge findet, kann auf drei verschiedene Arten weiter verarbeitet werden.

Entweder wird Sagomehl hergestellt; das geschieht, indem der Sago aus dem Troge herausgestochen, möglichst fein zerkleinert, in dünner Schicht auf Matten an der Sonne zum Trocknen ausgebreitet und während des Trocknens noch mehrmals zerrieben wird. Das so *erhaltene blendend weifse feinpulverige* Ia *Sagomehl erzielt einen* Preis von 3.15 Doll (6.77 Mk.) pro Pikul (61.5 kg).

Oder es wird flockiger Sago (englische Handelsbezeichnung „sago flake") oder drittens Perlsago fabriziert. Da die Bereitungsart in beiden Fällen eine ähnliche ist, so kann sie hier für beide gemeinsam mitgeteilt werden.

Der geschlämmte Sago wird aus dem oberen Troge in Blöcken herausgeschnitten und die feuchte, weiche Masse ungetrocknet weiter verarbeitet. Die Blöcke werden auf einen grofsen Tisch gelegt, an dem mehrere Kulis mit Sieben den Sago zerkleinern. Die Siebe sind rechteckig, etwa 60 cm breit und 70 cm lang, mit 6 bis 8 cm hohem festem Holzrahmen, und werden von aus Kokosblättern verfertigten, parallel gelegten Stäbchen gebildet, welche durch drei schmale Querbänder verbunden sind. Der Abstand der Längsstäbe variiert von 1 bis 5 mm, wobei die feineren Siebe nur zur Herstellung feinen Perlsagos dienen. In dem ersten Siebe wird ein losgebrochenes und mit den Fingern zerkleinertes Stück des Sagos kräftig in der Längsrichtung geschüttelt, dabei öfters in die Höhe geworfen, bis der Inhalt gröfstenteils hindurchgegangen ist. Der Rückstand wird zurückgeworfen und mit neuem Material wiederum geschüttelt; der feine Sago kommt nach wiederholtem Sieben in ein dichtes, undurchlässiges Tuch von langrechteckiger Form, das von zwei Kulis an je einer Schmalseite gefafst und anhaltend in der Längsrichtung hin- und hergeschüttelt und geschwungen wird. Durch diese Behandlung nimmt der Sago eine gleichmäfsig flockige Struktur an. Jetzt wird er sogleich geröstet, wenn es sich um die Bereitung

von Flockensago handelt, während im anderen Falle noch mehrmals wiederholtes Sieben erfolgt. Bei derartigem, längere Zeit fortgesetzem Sieben werden die Sagopartikel abgerundet, bis sie allmählich die kugelrunde Perlform von annähernd gleichmäfsigem Durchmesser erhalten. Je nach der Gröfse werden vier Sorten unterschieden, von denen die gröfste und höchstbezahlte, „Sago bullet“, die längste Dauer des Siebens bis zur Erreichung der vollkommenen Kugelform erfordert.

Der Perlsago ist in dieser Beschaffenheit noch nicht haltbar, da die weichen Kügelchen beim geringsten Druck zerquetscht werden. Es folgt nun das Rösten in eisernen, kugelkappenförmigen Pfannen von etwa 80 cm Durchmesser, welche nebeneinander in Herde eingemauert und nach vorn leicht geneigt sind. Die Feuerung geschieht von hinten und wird ununterbrochen lebhaft unterhalten, da eine hohe Temperatur beim Rösten günstig ist, ein Verbrennen des Sagos dagegen bei dem schnellen Umherschwenken und der kurzen Dauer des Prozesses niemals vorkommt. Vor dem Rösten wird eine kleine Menge „Tengkawang“fett in die Pfanne gegeben.

Dieses Fett wird von Borneo eigens für die Sagofabriken in bedeutenden Mengen importiert und stammt von den Früchten verschiedener Dipterocarpaceen*) (Shorea stenoptera, Isoptera borneensis) und Sapotaceen (Diploknema sebifera). Die Isoptera borneensis kommt übrigens auch bei Singapore und auf Malakka im Urwald vor, wird aber sonderbarer Weise hier nicht beachtet. Das Tengkawangfett kostet jetzt 18 Doll. (38.70 Mk.) pro Pikul (61.5 kg), war aber früher viel teurer. Das Verhältnis der Verwendung bei der Sagofabrikation beträgt etwa 16 Katti (9.84 kg) auf 100 Pikul (6150 kg) Sago, die Ausgabe ist also nicht grofs.

Die in der Pfanne geschmolzene geringe Quantität Fett wird mittels eines Lappens auf der ganzen inneren Fläche gleichmäfsig verteilt. Dann wird eine angemessene Menge Perlsago hineingeschüttet und mittels eines der Wandung der Pfanne entsprechenden, kreissektorförmigen hölzernen Instrumentes stark umgerührt. Nach drei bis vier Minuten wird der geröstete Sago mit einer geschickten Bewegung herausgeschaufelt und eine neue Quantität behandelt. Das Hinzufügen des Tengkawangfettes geschieht nicht vor jeder Füllung, sondern nach Bedarf, um ein Festkleben des Sagos an der heifsen Pfanne zu verhüten und den Perlen eine feste Form und glatte Oberfläche zu geben.

Der heifse, geröstete, aber noch nicht ganz trockene Sago wird nunmehr in flacher, bis 5 cm hoher Schicht auf einer durch darunter-

*) Siehe auch Semler, Tropische Agrikultur, II, 2. Aufl. S. 552—53.

liegende Feuerung mäfsig erwärmten, mit erhöhtem Rand versehenen, sehr grofsen Steinplatte vier Stunden lang getrocknet, dabei alle *halbe Stunden mit einem mit Querholz* versehenen *Ruder* umgerührt.

Nach beendetem Trocknen ist der Perlsago fertig zum Verkanf und wird je nach Qualität und Gröfse der Perlen bezahlt; z. B. kostet „small Pearl" 3.50 Doll. (7.53 Mk) und „bullet" 4.50 Doll. (9.68 Mk.) pro Pikul (61.5 kg).

In einer Fabrik, welche 70 chinesische Arbeiter beschäftigt, werden täglich 50 Pikul (3075 kg) Sago hergestellt. Das Rendement *vom Rohsago ist angeblich 30 Prozent, bei 70 Prozent „Ampas"*.

Dafs in diesen Rückständen aber noch merkliche Mengen Sago enthalten sind, ist gewifs. Und wenn auch das Produkt der chinesischen Fabriken qualitativ allen Anforderungen genügt, und der Betrieb sich offenbar ausgezeichnet rentiert, so liefse sich doch mit geringer Mühe einerseits die quantitative Ausbeute erhöhen, andererseits Ersparnisse an Zeit und Menschenarbeit machen, was sich ungeachtet der höheren Gehälter weifser Aufsichtsbeamten sehr lohnen würde.

Die Tapiocakultur und die der hier geschilderten ganz ähnlichen Perltapioca-Fabrikation wird in Malakka bereits von Engländern betrieben und mit bestem *Erfolge*. Aber auch die Sagoproduktion wäre ein dankbares Objekt für europäische Intelligenz und Initiative.

Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien.

Von R. Schlechter.

(Mit einer Abbildung.)

Singapore, den 28. März 1901.

Meinen letzten Bericht mufste ich ziemlich abrupt schliefsen, um ihn noch zur Zeit zur Post bringen zu können. Ich will daher in diesem Berichte zunächst noch kurz meine weiteren Besuche in Perak und Penang erwähnen, um dann einen kurzen Bericht über Sumatra zu geben.

Von Thaiping fuhr ich am 15. Februar wieder ab und langte am 16. Februar wieder in Penang an. Von Mr. Curtis erfuhr ich hier, dafs er die Absicht habe, am folgenden Tage die Heveapflanzungen des Mr. Logan in Wellesley zu besichtigen. Natürlich willigte ich sogleich ein, ihn dorthin zu begleiten.

Mr. Curtis zeigte mir hier eine Anzahl von Proben des Para-Kautschuks, welchen er von einem auf gänzlich trockenem Boden

stehenden Heveabaum gewonnen hatte. Ich besuchte damals selbst den Standort jenes Baumes und konnte mich so persönlich von Mr. Curtis' Angaben überzeugen. Der Baum, welcher sich einige Fufs über dem Grunde in zwei Stämme gabelte, stand auf einem sehr steinigen Boden mit felsigem Untergrunde. Nach Herrn Curtis' Angaben soll er 16 Jahre alt sein und gab in der Zeit von zwei Jahren 12½ engl. Pfund Kautschuk, also pro Jahr 6¼ Pfund. Die Schnitte waren nur am unteren Teile des Stammes ausgeführt worden, und zwar in der gewöhnlichen Grätenschnittform. Von der etwa 60 cm langen Mittelrinne liefen je 6 bis 8 Seitenrinnen aus, welche am ersten Tage nur etwa 5 mm breit ausgeschnitten worden waren. Am folgenden Tage wurde an der unteren Seite der Rinnen mit einem scharfen Meifsel eine möglichst feine Rindenschicht wieder abgeschnitten, wodurch eine frische Schnittfläche entstand. Aus dieser neuen Schnittfläche quoll wieder eine neue Quantität Latex und zwar merkwürdigerweise mehr als am vorhergehenden Tage. Die sämtlichen Seitenrinnen wurden nun 12 Tage lang in derselben Weise behandelt, so dafs sie allmählich etwa 1½ bis 2 cm breit geworden waren, und dann mit der Zapfung aufgehört, nicht weil der Ertrag an Latex aufhörte, sondern weil der Baum möglichst geschont werden sollte. Die Tiefe der Schnitte ging bis auf die Bastschichten. Aus den Kautschukproben, welche mir Mr. Curtis vorlegte, ging hervor, dafs die Quantität des gewonnenen Produktes täglich bis zum zehnten Tage zunahm, dann aber wieder sich etwas verminderte. Es wäre doch sehr wünschenswert, dafs in Kamerun, wo wir ja auch etwa zehnjährige Heveastämme haben, diese soeben hier beschriebene Anzapfungsmethode versuchsweise angewendet werden würde. Vielleicht wird dadurch auch dort eine bessere Ertragsfähigkeit der Hevea erzielt. Ebenso sollten ähnliche Versuche auch noch mit Kickxia gemacht werden. Bei Ficus elastica ist die Curtissche Anzapfungsmethode nicht anwendbar, da dadurch ein reicherer Milchausflufs nicht erzielt wird, wie ich bei späteren Untersuchungen in Sumatra feststellen konnte.

Am Morgen des 17. Februar fuhr ich in Begleitung der Herren Curtis, Derry und Logan von Penang nach dem gegenüberliegenden Festlande, wo wir in Butterworth in der Provinz Wellesley landeten. In kleinen Wagen (kareta sewa) mit Sumatra-Ponies ging es nun nach der etwa 10 Meilen von Butterworth gelegenen Heveaplantage. Der sehr gut gehaltene Weg führte durch immense Kokosnufspflanzungen, welche hier einen sehr guten Gewinn abwerfen sollen, und da, wo der feuchtere Boden es zuliefs, durch Reisfelder, welche aber abgeerntet wurden. Sehr interessant war

hier die äufserst einfache Methode des Dreschens zu beobachten. Die einzelnen Bündel wurden nur an einer scharfen Kante über einem Fasse geschlagen, so dafs die reifen Korner in dasselbe hineinfielen.

Gegen 10½ Uhr langten wir auf der Plantage an und machten uns sofort auf den Weg zur Besichtigung der Heveapflanzungen. Ursprünglich wurden nur Kokospalmen auf der Plantage gepflanzt, bis es Mr. Curtis vor etwa vier Jahren gelang, Herrn Logan zur Kautschukkultur zu bewegen. Die Kosten dieser ganzen neuen Anlagen wurden auf das Kokospflanzungskonto überschrieben und sollen nach Mr. Logans eigenen Angaben erstaunlich geringe gewesen sein. Wald war nicht zu schlagen, da fast das ganze

Hevea-Anpflanzung in Wellesley. 2½ Jahre alt

Land altes Kulturland war, in dem spärliche Kokospalmen standen. Die in Saatbeeten herangezogenen kleinen Pflanzen wurden in voller Sonne ausgepflanzt. zuerst in Abständen von 3 m, in den letzten Jahren in Abständen von 4½ bis 5 m. Nur in der ersten Zeit, bis die Pflanzen gut herangewachsen waren, wurden die Anlagen vom aufschiefsenden Unkraute gereinigt, dann aber, als im Schatten der Bäume nur wenig Unkraut aufspriefsen konnte, überliefs man die Pflanzung sich fast selbst, und nur etwa aufspriefsende Sträucher wurden hin und wieder entfernt.

Derartige Anpflanzungen wie die des Mr. Logan entstehen jetzt allenthalben auf der Malayischen Halbinsel und scheinen sich überall vorzüglich zu entwickeln. Es ist daher bei dem Vorgehen der Engländer nicht genug den Pflanzern in unseren Kolonien an-

zuraten, sich möglichst viel mit Kautschukkultur zu befassen, sonst dürfte es uns auch hier wieder passieren, dafs wir zu spät kommen und die Engländer den Kautschukhandel immer mehr an sich reifsen. Wenn wir mit Kickxia und Castilloa in Kamerun Erfolge erzielen, was ja in einigen Jahren erwiesen sein wird, so haben wir dort die beste Gelegenheit, ihnen, soweit afrikanische Kautschukkulturen in Betracht kommen, den Vorrang abzustreiten. Für Neu-Guinea wird wohl hauptsächlich Ficus elastica in Betracht kommen, von der ich eine gröfsere Menge Saat dort einführen und an die verschiedenen Pflanzungsgesellschaften abgeben zu können hoffe. Die englische Regierung giebt sich hier die gröfste Mühe, die Anlage von Kautschukplantagen zu unterstützen, besonders durch Abgabe von Landkonzessionen zu besonders billigen Preisen, jedoch unter der Bedingung, dafs jährlich eine bestimmte Anzahl Acres mit Kautschuk bepflanzt werde. Dieses System wäre zur Ermutigung der Pflanzer oder auch der Eingeborenen für Neu-Guinea besonders von grofsem Werte.

Am 19. Februar hatte ich Gelegenheit, meine Reise von Penang nach Sumatra anzutreten. Die Überfahrt bis Belawan dauerte in dem chinesischen Dampfer „Ho-Kwei“ etwa 17 Stunden. Bei strömendem Regen landeten wir daselbst gegen Mittag am 20. Februar. Ein Assistent meines Schwagers empfing mich sogleich in Belawan, so dafs die Zollschwierigkeiten schnell erledigt waren und wir schon um 1 Uhr mit dem nächsten Zuge den Ort verlassen konnten, um über Medan nach Bindjei zu gelangen. Bei meinem Schwager Herrn Fr. Krause vom Bindjei-Estate schlug ich nun zunächst meine Wohnung auf.

Die Tage meines Aufenthalts hierselbst benutzte ich hauptsächlich dazu, zu sicheren Resultaten über die Ertragfähigkeit der Ficus elastica zu kommen. Ich liefs hier einen der vorhandenen Bäume elf Tage hindurch täglich anzapfen und erhielt von diesem einen Baume $3^1/_2$ Pfund Kautschuk. Ich bin fest davon überzeugt, dafs ich noch bedeutend mehr von dem Baume hätte gewinnen können, wenn ich die Anzapfungen fortgesetzt hätte. Die Bälle, welche ich an den letzten Tagen erhielt, waren die gröfsten. Dabei mufs ich noch hinzufügen, dafs ich die von den Schnittflächen abtropfende Milch nicht auffangen, sondern nur die an der Rinde haftenden Kautschukthränen einsammeln liefs. Das Anschlagen des etwa zehnjährigen Baumes liefs ich gewöhnlich am Nachmittage ausführen und dann am folgenden Vormittage die koagulierten Thränen absammeln. Der von mir hier angezapfte Stamm war offenbar erst vor kurzem von Malayen angeschlagen worden, wie viele frische Wunden bewiesen. Aufserdem aber waren der Stamm und die Äste mit über hundert

vor längerer Zeit sehr brutal ausgeführten Haumesserschnitten, die zumeist bis tief in das Holz eingedrungen waren, bedeckt. Jedenfalls lag in dem Exemplar ein Beispiel der Widerstandsfähigkeit des Rambong gegen äufsere Verletzungen vor. Ein anderes Exemplar, welches an der Strafsenseite in Bindjei stand und bedeutend stärkere Dimensionen besafs als das von mir angezapfte, war nach Angabe seines Besitzers „nicht ganz 8 Jahre alt" und hätte sicher noch mehr Kautschuk geliefert als das letztere.

Auf altem Tabaklande sah ich hier eine wilde Bananenart, welche eine sehr feste Faser zu besitzen scheint. Ich liefs eine Quantität derselben schneiden und trocknen und habe sie dem Komitee zur gefälligen Untersuchung übersendet. Ebenso erwarb ich hier eine gröfsere Quantität von Teakholz- (Tectona grandis) Saat, welche sich in Kamerun vielleicht bewähren dürfte, um so mehr, als die Pflanze sehr rasch wächst. In den Saatbeeten wird am besten recht viel Sand beigemischt und die Beete tüchtig feucht gehalten.

Eine zwar kleine, doch recht gut aussehende Anpflanzung von dreijährigen Rambong (Ficus)- Bäumchen sah ich während eines Besuches, welchen wir am 2. März Herrn Pinkney auf Paya-Jambu in Ober-Langkat abstatteten. Nach der Erzählung dieses Herrn Pinkney sollen von den Battakern in der Umgebung von Paya-Jambu auch bedeutende Quantitäten von Kautschuk aus einzelnen Rambongbäumen gewonnen sein; so z. B. wurden von einem alten Exemplare, das unter Aufsicht eines Europäers stand, dem die Battaker für Erlaubnis zur Gewinnung des Kautschuks jenes Exemplares 5 Dollars bezahlt hatten, für 45 Dollars Kautschuk gewonnen. Bei einem Durchschnittspreise von etwa 3 Dollars pro Kilo hätte jener Baum also 15 kg = 30 Pfund Kautschuk geliefert, somit also noch 5 Pfund mehr als die beiden von Mr. Derry in Kwala Kampsa (in Perak) angezapften 19 Jahre alten Stämme.

Um auch die beiden gröfsten Kautschukplantagen der Ostküste Sumatras kennen zu lernen, traten wir am 4. März die Reise nach Deli-Moeda an. Mit der Bahn über Medan fahrend, erreichten wir auf einer von Medan ausgehenden Zweigbahn gegen Mittag die Station Perbrengan. Den Verabredungen gemäfs wartete unser hier ein Wagen des Herrn Runge, der uns in einer halben Stunde nach Deli-Moeda, der Besitzung des Herrn Runge, brachte, wo wir liebenswürdig aufgenommen wurden.

Auf Deli-Moeda gedachte ich mich zwei Tage aufzuhalten und machte deshalb noch am Nachmittage unter Führung des liebenswürdigen Besitzers, zusammen mit meinem Schwager, einen Rundgang durch die Plantage. Ich war erfreut, in Herrn Runge einen

Herrn zu finden, der mit aller Energie die Kautschukkultur betreibt. Die Anpflanzungen standen trotz der allgemein herrschenden, ganz ungewöhnlichen Dürre sehr gut, selbst die Ficusbäumchen, die erst vor kurzem ausgepflanzt waren.

Besonderen Gewinn und gutes Gedeihen versprach sich Herr Runge von Hevea und hatte deshalb auch hier auf Deli-Moeda bereits 22 600 Stück ausgepflanzt, von denen die ältesten $2^1/_2$ bis 3 Jahre alt waren. Aufserdem waren noch viele tausend sehr kräftig dastehender Pflanzen in den Saatbeeten vorhanden, welche, sobald Regen es zulassen würde, auch ausgepflanzt werden sollten. Ich mufs offen gestehen, dafs es mir so vorkam, als gedeihe die Hevea hier weniger gut als auf der Malayischen Halbinsel, und als fliefse die Latex weniger reichlich als bei von mir in Penang und Perak angeschnittenen, gleichaltrigen Exemplaren. Ich würde deshalb raten, der Ficus elastica, von der wir mit Bestimmtheit wissen, dafs sie eine bedeutende Quantität guten Kautschuks liefert, hier den Vorzug zu geben. Es ist allerdings wahr, dafs Ficus in gröfseren Abständen ausgepflanzt werden mufs als die Hevea, doch scheint ihr Ertrag unter den in Deli-Moeda herrschenden Umständen dennoch ein gröfserer zu sein. So viel steht zwar fest, dafs Hevea auch sehr gut gedeiht, wie die vorhandenen Exemplare bewiesen, und es ist keineswegs ausgeschlossen, dafs ältere Exemplare auch prozentualiter zu bedeutend günstigeren Resultaten führen werden, doch ebenso ist es erwiesen, dafs man hier von Ficus bedeutend eher eine zahlbare Quantität Kautschuk abernten kann.

Von Ficus elastica hatte Herr Runge bis zum 1. März 4200 Stück gepflanzt, denkt aber nun in Zukunft mehr davon auszusetzen. Fast ausnahmsweise gutes Wachstum zeigten die Ficusbäumchen, welche im April 1900 gepflanzt waren; dieselben hatten bereits eine Höhe von 10 bis 12 Fufs, bei einem Stammumfange von 20 cm. Die meisten dieser Stämmchen waren durch Senker bezw. Abbinden von älteren Bäumen gewonnen, nur wenige aus Samen. Ein Unterschied in der Wachstumsschnelligkeit liefs sich zwischen beiden nicht feststellen.

Herr Runge hatte bisher schon an jüngeren Pflanzen die unteren Seitensprosse und die Luftwurzeln am Hauptstamme entfernen lassen. Nach dem zu urteilen, was ich auch noch später zu beobachten Gelegenheit hatte, würde ich in den ersten zwei Jahren dieses noch nicht thun, denn erstens wird der Boden durch die herabhängenden unteren Seitensprosse feuchter gehalten, zweitens aber ziehen die Luftwurzeln nicht unbedeutende Quantitäten Nahrung aus dem Boden heraus und bewirken so ein schnelles Wachstum der Pflanze. Nach zwei Jahren würde ich dann erst die Seiten-

sprosse bis zu etwa 6 Fufs Stammhöhe entfernen, soweit sie nicht schon von selbst abgefallen sind, was gewöhnlich der Fall sein wird. Um einen leicht anzapfbaren Stamm zu bekommen, wäre es auch wünschenswert, dann die dicht am Stamme herunterhängenden Luftwurzeln abzuschneiden oder, soweit dies möglich ist, von demselben abzulenken, so dafs sie erst in einiger Entfernung von seinem Grunde in den Boden dringen. Zu gleicher Zeit würde ich die Exemplare, welche wenig Anlagen zur Bildung von Luftwurzeln zeigen, durch geringe Verletzung der Seitenäste und Umwickelung der Verletzungen mit Moos zu möglichst reicher Luftwurzelbildung reizen, denn diese Luftwurzeln führen naturgemäfs, sobald sie in den Boden eingedrungen, der Pflanze bedeutende Mengen von Nährstoffen zu und haben noch aufserdem ein sehr schnelles Dickenwachstum. Das durch Anzapfen älterer Luftwurzeln gewonnene Produkt ist nun zum mindesten dem vom Stamme gewonnenen an Güte vollständig gleich. Es liegt also klar auf der Hand, dafs durch eine derartige Behandlung des Baumes sowohl seine Widerstands- wie seine Produktionsfähigkeit in nicht zu unterschätzendem Mafse erhöht wird.

Ein geradezu unglaubliches Wachstum zeigten, besonders was Stammumfang anbetrifft, die Castilloastämme. Dieselben waren etwa zwei Jahre alt und besafsen an mittelstarken Exemplaren 3 Fufs über dem Erdboden einen Stammumfang von 30.5 cm, bei einer Höhe von etwa 12 Fufs. Wie ich mich einige Tage später überzeugen konnte, hatte Herr Runge auf der Plantage Boeloe noch bessere Resultate aufzuweisen.

Einige (30) Bäumchen von Manihot Glaziovii, welche auch versuchsweise in Deli-Moeda angepflanzt waren, zeigten das übliche üppige Wachstum, verhielten sich aber sonst genau so wie die, welche ich in Malacca gesehen.

Am Abend des folgenden Tages fuhren wir nach einer etwa $1^1/_2$ Stunden von Deli-Moeda gelegenen Kaffeepflanzung, dem Liberia-Estate. Am frühen Morgen des folgenden Tages traf auch Herr Runge daselbst ein, und ohne Zeitverlust setzte ich mit ihm zusammen die Reise nach Boeloe fort. Auf der Fahrt dorthin passierten wir durch eine lange Reihe kleiner Malayenkampongs mit den umherliegenden Fruchtgärten, in denen vor allen Dingen Durians, die Nationalfrucht der Malayen, Mangostins und Ramboetans (Nephelium lappaceum) gezogen wurden. Hin und wieder waren auch einige Guayavenbäumchen, Muskatnussbäume und sogar vereinzelt Ficus elastica (Rambong)- Stämmchen zu beobachten. Nach etwa dreistündiger Fahrt trafen wir in Boeloe ein.

Diese Plantage, welche Herrn Runge in Gemeinschaft mit Herrn Sholto-Douglas und, wenn ich nicht irre, noch einigen anderen Herren gehört, liegt in dem Bezirke Bedagei. Direkt daran schliefst sich das Vorwerk Priok an, das seinen Namen von dem gleichnamigen Bezirke bezieht, in dem es liegt.

Auch auf diesen beiden Plantagen hat Herr Runge mit grofsem *Eifer verschiedene Kautschukarten in grofserem Mafsstabe* angepflanzt. Von Ficus elastica waren 27 000 Stück, von Hevea 11 600 Stück, aufserdem noch 76 Castilloa, 48 Manihot Glaziovii und 9 Ficus Vogelii vorhanden.

Die Ficus elastica standen zum mindesten hier ebenso gut wie in Deli-Moeda und schienen der Plantage wirklich eine sehr gute Zukunft zu sichern. Hier befanden sich auch einige ältere Exemplare, (nach Herrn Runge $4^1/_2$jährig), welche bereits Früchte trugen. Leider schien die richtige Zeit der Fruchtreife noch nicht eingetreten zu sein, so dafs nur wenig gute Samen zur Zeit zu erhalten waren. Ich glaube, dafs man im nächsten Jahre bereits hier beginnen dürfte, die älteren Bäume anzuzapfen. Da davon nur wenige vorhanden sind, wäre die Ernte noch gering, doch würde damit doch wenigstens die Rentabilität solcher Anlage bewiesen werden können.

Hevea sah auch recht gut aus, doch schien es mir auch hier, als ob der Ertrag nicht so zufriedenstellend sein würde wie bei Rambong.

Die Stämme von Castilloa, welche ich hier mafs, waren noch stärker als diejenigen in Deli-Moeda. Ein Stamm, im Oktober 1898 gepflanzt, hatte 43 cm Stammumfang, ein anderer etwa 4 Jahre alter dagegen bereits 57 cm. Die sämtlichen hier vorhandenen Exemplare, welche auf niedrigem, zur Regenzeit nassem, lehmigem Boden mit Glimmer wuchsen, zeigten die ersten Blütenköpfe und auch schon etwas Fruchtansatz, obgleich ich nicht einen einzigen männlichen Blütenstand auffinden konnte. Der sehr reichlich hervorquellende Milchsaft koagulierte sehr schnell am Stamme, schien aber stark mit Harzen vermischt, welche sich allerdings zum Teil sofort absonderten. Besonders bei den jüngeren Exemplaren war der erhaltene Kautschuk infolgedessen doch recht minderwertig. Da sich von dem 4 Jahre alten Stamme aber schon ein besseres Produkt herstellen liefs, so ist es nicht ausgeschlossen, dafs hier in höherem Alter doch ein brauchbares Produkt zu gewinnen sein wird. Da dieses aber keineswegs erwiesen ist, so würde ich noch nicht raten, in wirklich grofsem Mafsstabe in derartigen niedrig gelegenen Gegenden Sumatras Castilloakultur zu betreiben, wie ich es später auf Laut Tador zu sehen Gelegenheit hatte.

Auf diesen Kautschukplantagen spielt die Bekämpfung des Lalang (Imperata), welches sofort nach Reinigung des Bodens allenthalben aufschiefst, eine grofse Rolle. Erstens werden die Anlagekosten der Plantage durch die Notwendigkeit der häufigen Bodenreinigung bedeutend erhöht, zweitens aber liegt für die Pflanzung in den nur zu leicht ausbrechenden Lalangfeuern eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Der Rambong, welcher sich ja bald ziemlich ausdehnt und dichten Schatten spendet, wird allerdings schon im dritten Jahre einen grofsen Teil dieses Unkrautes töten, doch sind bis dahin die Reinigungskosten noch ziemlich bedeutende. Rambong sowohl wie Hevea scheinen zwar vollständig damit zufrieden zu sein, dafs man etwa einen Kreis von 1 m Durchmesser am Fufse des Stammes reinigt, doch mufs dieses etwa alle 3 bis 4 Monate wiederholt werden, bis allmählich durch den Schatten der Bäume der Lalang getötet ist. Ist einmal der ganze Boden zur Anlage der Plantage gereinigt, dann würde ich vorschlagen, zwischen den Bäumchen Passiflora foetida aussäen zu lassen. Es ist dies eine der wenigen Pflanzen, welche den Lalang in Kürze überwuchert und tötet. Da der Boden auch dadurch feucht gehalten wird und die Bäumchen nicht zu leiden haben, ja sogar durch die reiche Humusbildung der Passiflora foetida der Boden verbessert wird, halte ich diese Methode für sehr empfehlenswert.

Am Nachmittage fuhr Herr Runge von Boeloe wieder ab, um nach Deli-Moeda zurückzukehren. Ich blieb in Gesellschaft des Verwalters der Plantage, Herrn Heidemann, um Herrn Langbeens Ankunft abzuwarten, mit dem ich meine Reise nach Laut Tador fortsetzen wollte.

Da Herr Langbeen noch am Abend eintraf, konnten wir bereits am frühen Morgen des nächsten Tages aufbrechen. Die Fahrt nach Laut Tador, welche in einem leichten Gefährt etwa 3 Stunden dauerte, war sehr interessant. Wir hatten verschiedene Tabak - Estates zu passieren und sahen verschiedene malayische Kampongs mit den dazugehörigen Fruchtgärten. Ein alter Rambongbaum, welcher an der Seite des Weges stand, war von der Wurzel bis zur Spitze derartig mit Messern bearbeitet worden, dafs sich keine glatte Stelle finden liefs, an der man einen Schnitt zum Anzapfen machen konnte, und dennoch lebte und gedieh der Baum und gab, als ich einen alten Schnitt erneuerte, noch reichlich eine dicke Latex, aus der ich einen vorzüglichen Kautschuk machen konnte. Ich sah hier auch viele Muskatnufsbäume, doch waren ihre Früchte noch nicht reif.

Wir hatten unterwegs viermal die Pferde zu wechseln. Nach der Ankunft machten wir uns unter Führung unseres liebenswürdigen

Wirtes auf den Weg zur Besichtigung der Plantage. Wie auf Deli-Moeda und auf Boeloe wurden hier Tabak- und Kautschukkultur zusammen betrieben. Nachdem der Tabak abgeerntet war, wurden die jungen Kautschukpflanzen eingesetzt. Hier also liefse sich die oben vorgeschlagene Art der Lalangbekämpfung leicht anwenden. Man hatte hauptsächlich Rambong (Ficus elastica) und Castilloa gepflanzt. Was ich von ersterem sah, war vorzüglich. Die Pflanzen standen prächtig und wuchsen sehr gut. Die Sämlinge wurden von den Battakern zum Preise von 4 Dollars (8 Mk.) pro Hundert gekauft und, nachdem sie etwa 1½ Fufs hoch waren, ausgepflanzt. Nach Herrn Müllers Angaben waren zur Zeit 15 000 Rambongbäume vorhanden. Interessant war mir zu hören, dafs die Battaker die Rambongsaat in sandigem Boden auf Bambusflöfsen aussäen, um sie so gleichmäfsig feucht zu halten und zu gleicher Zeit vor ihren zahlreichen Feinden wie Ameisen, kleinen Raupen etc. zu schützen.

Auch die kleinen Castilloa sahen sehr gut aus, doch gefiel mir nicht, dafs man sie mit Ficus elastica vermischt ausgepflanzt hatte. Wie schon oben erwähnt, ist hier, wenigstens in den ersten Jahren, der Kautschuk der Castilloa minderwertig. Werden nun Eingeborene in die Pflanzung geschickt werden, um Rambong anzuzapfen, so werden sie sicherlich zur gleichen Zeit Milch von Castilloa mit der des Rambong vermischen, um so mehr, als Castilloa sehr reichlich Milch liefert. Natürlich würde dadurch die Qualität des Rambongkautschuks herabgesetzt werden. Andererseits, wenn, wie es auf Laut Tador der Fall ist, die Pflanzen sehr dicht stehen, werden sie sich in ihrem Wachstum hindern, und durch Fallen der Äste der Castilloa wird den Rambongbäumen Schaden zugefügt werden. Pflanzt man verschiedene Kautschukarten, so sollte man sie streng getrennt halten, damit einer Vermischung der Milchsäfte seitens der Eingeborenen möglichst vorgebeugt werden kann.

Wundervoll sahen die Castilloa-Saatbeete aus, in denen etwa 50 000 sehr gesunde und kräftige Sämlinge standen. 14 000 waren bereits zwischen dem Rambong ausgepflanzt. Auch etwa 20 000 von den Battakern eingebrachte junge Rambongsämlinge waren im Schatten von Kasuarinen aufgestellt. Man wartete nur auf Regen, um alle diese jungen Pflänzchen auszusetzen.

Nachdem wir noch einen in der Nähe gelegenen Binnensee, nach welchem die ganze Landschaft ihren Namen „Laut Tador“ führt, besucht, brachen wir am frühen Nachmittage wieder auf und trafen am Abend auf Liberia-Estate ein.

Am folgenden Morgen kehrte ich über Deli-Moeda, wo ich noch einige Photographien nahm, nach Perboengan zurück. Per

Bahn langte ich von hier über Medan am Nachmittage wieder in Bindjei an.

Am 11. März verliefs ich Sumatra wieder und erreichte auf dem Dampfer „Sumatra“ am Morgen des folgenden Tages Penang. Meinen Jungen mufste ich, da Belawan als von Pest infiziert unter Quarantäne gesetzt war, direkt nach Singapore schicken.

Am 14. März bot sich Gelegenheit, nach Singapore zu reisen, welche ich mir nicht entgehen liefs. Auf dem Dampfer „Penta-Kotta“ traf ich am 16. März daselbst ein.

Von hier aus werde ich nun nach British North Borneo gehen, doch befürchte ich, dafs die Reise wenig Nutzen bringen wird, denn allerseits wird mir versichert, dafs daselbst nichts zu sehen sei. Doch wird es schliefslich auch von Nutzen sein, zu wissen, dafs die British North Borneo Company trotz ihrer grofsen Reklameschlagerei nichts für ihr Gebiet gethan.

Herr Ridley ist leider nach Europa abgereist. Er hatte mich in jeder Weise unterstützt.

Weitere Untersuchungen über die Mafutakrankheit der Sorghumhirse.*)

Von Dr. Walter Busse.

Während meiner ersten Reise in Deutsch-Ostafrika hatte ich das Studium der sogenannten „Mafutakrankheit“ aus Mangel an den erforderlichen Hülfsmitteln auf die Beobachtung der äufserlichen Krankheitserscheinungen beschränken müssen.**) Die Frage nach der Entstehung dieser für den Wohlstand der Kolonie so verhängnisvoll gewordenen Seuche konnte nur auf dem Wege mikroskopischer Untersuchung ihrer Lösung näher gebracht werden. Solche auszuführen bot sich mir bei einem Aufenthalte in Bendera am Nyassa-See im Januar d. Js. günstige Gelegenheit dar.

Der nachstehende Bericht soll sich darauf beschränken, die Ergebnisse meiner dort ausgeführten Untersuchungen in möglichster Kürze und unter Ausschaltung botanisch-anatomischer Einzelheiten wiederzugeben.

Bei Bendera, wo ich am 16. Januar eintraf, fand ich in einem gröfseren Sorghumfelde reichliches Material an jungen, meist erst schwach erkrankten Pflanzen vor, die äufserlich durch die früher beschriebenen charakteristischen roten Flecke und Streifungen auf Blättern und Stengelscheiden gekennzeichnet waren. Da es nahe

*) Bericht, erstattet an das Kaiserliche Gouvernement von Deutsch-Ostafrika.

**) Vgl. meine Mitteilung im „Tropenpflanzer“ 1900, Heft 10.

lag, an diesen auffällig verfärbten Stellen die Krankheitsherde zu suchen, wendete ich ihnen zunächst mein Interesse zu. Die mikroskopische Untersuchung bewahrheitete meine Annahme nicht. Selbst bei Anwendung der stärksten Vergröfserungssysteme konnten in den verfärbten Teilen der oberirdischen Pflanzenorgane weder Pilze noch andere Lebewesen nachgewiesen werden. Ich konnte lediglich eine mehr oder weniger intensive Verfärbung der Zellwände, meist auch des Zellinhaltes und bisweilen gleichzeitige Schrumpfung des Gewebes an den betroffenen Stellen beobachten.

Erfolgreicher gestaltete sich die Untersuchung der Wurzeln. An den Wurzeln sämtlicher befallener Pflanzen waren deutliche und mit blofsem Auge erkennbare Zeichen der Krankheit wahrnehmbar. Je nach dem Grade der Erkrankung des Wurzelsystems liefsen sich an sonst normalen Wurzeln rot bis violett gefärbte Flecken erkennen, oder der Rindenkörper war stellenweise oder vollständig geschrumpft, oder endlich waren die erkrankten Wurzeln gänzlich abgestorben. Bei der mikroskopischen Untersuchung der intensiver verfärbten Teile zeigte sich, dafs die Wurzelrinde an den betreffenden Stellen von aufsen her verletzt worden war. Und zwar finden sich dort schmale Bohrgänge, die sich nach innen zu in längliche Höhlungen erweitern. In einem gewissen Stadium der Erkrankung ist jede dieser Höhlungen, deren man auf einem einzigen Querschnitte manchmal zu vier bis fünf beobachten kann, von einer Tierlarve vollständig ausgefüllt. Löst man die Rindenschicht an derart erkrankten Stellen mit einem scharfen Messer vorsichtig ab, so kann man auf ihrer Innenseite die weifslichen Larven bereits mit der Lupe deutlich erkennen. In späteren Stadien findet man die Höhlungen leer; bisweilen hat der ausgewanderte Parasit seine Chitinhülle darin zurückgelassen. Das angrenzende Rindengewebe und zuletzt auch der centrale Strang der Wurzel sterben allmählich ab.

Nachdem weitere, zu Ende Januar in Ssongea ausgeführte Untersuchungen die in Bendera an umfangreichem Material gewonnenen Ergebnisse bestätigt haben, zögere ich nicht, den in den Wurzeln der kranken Sorghumpflanzen gefundenen tierischen Parasiten, der nach der Beschaffenheit der Larve wohl in der Gruppe der Nematoden zu suchen sein wird, als den Erreger der Mafutakrankheit anzusprechen.

Da ein ansehnlicher Teil des zarten Rindenkörpers der jungen Wurzel bei der Entwickelung der Larve aufgezehrt wird, mufs natürlich die von dem Parasiten angegriffene Wurzel in verhältnismäfsig kurzer Zeit absterben. Und wäre nicht der Sorghumpflanze

die Fähigkeit, Nebenwurzeln zu bilden und damit den erlittenen Verlust — wenigstens bis zu einem gewissen Grade — zu ersetzen, in so hohem Maſse eigen, so müſste notwendigerweise die ganze Pflanze an der Krankheit zu Grunde gehen. Durch diese auſserordentliche Regenerationsfähigkeit in der Wurzelbildung erklärt sich zum Teil auch die früher von mir hervorgehobene Thatsache, daſs die Wurzeln älterer, ausgewachsener Sorghumpflanzen verhältnismäſsig wenig Krankheitserscheinungen zeigen. Jedenfalls gelingt es der Pflanze, hinreichend neue Wurzeln zu einer Zeit zu erzeugen, in der der Parasit zumeist in ein der Wurzel nicht mehr gefährliches Stadium seines Entwickelungsganges eingetreten ist.

Wie schwer aber die Schädigungen sein können, die der jungen Sorghumhirse durch Zerstörung ihrer Wurzeln zugefügt werden, erhellt aus der Thatsache, daſs in den am stärksten heimgesuchten Gegenden im Hinterlande von Lindi, z. B. bei Lukuledi und Nyangao im vorigen Jahre die angesetzten Früchte überhaupt nicht mehr zur Reife gelangt sind. Ein derartiger Verlust der gesamten Ernte gehört allerdings zu den Seltenheiten; im allgemeinen hat es mit einer, wenn auch sehr erheblichen Verminderung des Ertrages sein Bewenden. Für diese muſs ich nach meinen neueren Untersuchungen in erster Linie die schweren Funktionsstörungen verantwortlich machen, die der Stoffwechsel der Pflanze durch das Absterben der jungen Wurzeln erleidet. Jedenfalls wird auch die Assimilation, die Erzeugung von Kohlehydraten, durch die überall beobachteten, bisweilen recht ausgedehnten und intensiven Verfärbungen der oberirdischen grünen Organe mehr oder weniger beeinträchtigt. Daſs diese Verfärbungen jedoch nur als „sekundäre“ Krankheitserscheinungen anzusehen sind, bedarf nach den vorstehenden Ausführungen kaum noch besonderer Erwähnung.

Über die vermutliche Abstammung der an kranken Sorghumpflanzen auftretenden honigartigen „Ausschwitzungen“, von denen sich der Kiswahili-Name der Krankheit („mafuta“, „assali“) herleitet, habe ich mich bereits vor kurzem in dieser Zeitschrift geäuſsert.*) Wenn ich, trotzdem es keinem Zweifel unterliegt, daſs zwischen jenen Ausschwitzungen und der „Mafuta-Krankheit“ nicht der geringste Zusammenhang besteht, diesen Namen dennoch beibehalten habe, so geschah das aus zwei Gründen: erstens hat sich die genannte Bezeichnung in der Kolonie vollkommen eingebürgert, und zweitens würde durch eine erneute Umtaufe leicht eine Verwirrung in der Fachlitteratur entstehen können. Die von den Europäern in Deutsch-Ostafrika anfänglich der Seuche beigelegte Benennung „Rost“ hat selbstverständlich keine wissenschaftliche Berechtigung.

*) Vergl. „Tropenpflanzer“ 1901, Heft 7, S. 312 f.

Zum Schlufs noch einige Worte über die Bekämpfung der Krankheit. Vorläufig erscheint mir ein durch mehrere Jahre fortgesetzter Fruchtwechsel als das sicherste Mittel, die Kolonie vor weiteren Schädigungen zu bewahren, und ich möchte empfehlen, die Belehrung der Eingeborenen in dieser Richtung fortzusetzen. Vielleicht wird das nähere Studium des Krankheitserregers und seines Entwickelungsganges späterhin zu einem speziellen direkten Bekämpfungsverfahren führen.

Die in landwirtschaftlicher Beziehung besonders vorgeschrittenen Wangoni und Matengo-Leute haben übrigens aus eigenem Antriebe, sobald sie die Schädigungen der Krankheit erkannt hatten, den Sorghumbau fast durchweg eingestellt und sind zur Kultur verschiedener anderer Feldfrüchte übergegangen. Die Leute gaben mir auf Befragen stets die Auskunft, „dafs die Erde jetzt für die Mtama schlecht geworden sei".

Pflanzungsgesellschaften.

Hanseatische Kolonisationsgesellschaft m. b. H.

Es liegt der Bericht für das Geschäftsjahr 1900 vor, dessen Ausführlichkeit dem Wunsche des bisherigen Leiters in Brasilien, Herrn Direktor Sellin, entspricht, welcher hierdurch gewissermafsen einen Bericht über die unter seiner Leitung vollführten Arbeiten und den jetzigen Stand der Unternehmungen der Gesellschaft geben wollte. Herr Direktor Sellin hat mit Herrn Moersch seit Oktober v. Js. die heimische Leitung übernommen, während die Leitung drüben dem bisher die hiesige Verwaltung leitenden Herrn Direktor Joerck übertragen ist.

Der Aufsichtsrat hält in einem dem Bericht beigefügten Schreiben die Durchführung des Eisenbahnprojektes Blumenau—Neifse (Aquidaban) für die Entwickelung der Kolonie für unerläfslich. Aufserdem bezeichnet er die Erhöhung des Kapitals auf 1 500 000 Mk. als erforderlich, um die Bestrebungen auf eine schnellere und umfangreiche Besiedelung verwirklichen zu können.

Von der 650 000 ha umfassenden Landkonzession, welche der Gesellschaft von der Regierung des Staates Santa Catharina unterm 28. Mai 1895 erteilt wurde, waren bis Ende 1899 im ganzen 167 619.7 ha vermessen und dafür Rs. 262:152$950 = Mk. 165 000 an die Staatskasse bezahlt. Aufserdem wurden noch 2255 ha für 6200 Mk. aus Privathänden gekauft. Eine weitere Vermessung soll im laufenden Jahre nicht stattfinden. Der Kostenaufwand für die in den vier *Distrikten Itapocu, Pirahy, Itasahy-Hercilio und São Bento während* des Jahres 1900 ausgeführten Vermessungen, Strafsen- und Brückenbauten beträgt Rs. 123:416$759.

Die Landverkäufe im Jahre 1900 ergaben für 4205.37 ha = Rs. 153:841$360, das ergiebt bei einem Kurse von $11^{11}/_{16}$ d = 1 Mark der Milreis = Mk. 153 841.

Da die Ausgaben für Vermessungen, Wege- und Brückenbau Mk. 123 416, für Verwaltungskosten Mk. 44 796, zusammen Mk. 168 212 betragen, so ergiebt sich ein *Mehr der Ausgaben von Mk.* 14 371.

Man kann dieses Resultat als ein recht günstiges bezeichnen, wenn man beruecksichtigt, dafs die Gesellschaft erst drei Jahre und unter für die Auswanderung keineswegs günstigen Verhältnissen arbeitet. Nach fünf Jahren dürften die Einnahmen die Unkosten bereits decken. Allerdings ist der für *Landverkäufe erzielte Preis keine bare Einnahme*, da in der Regel gegen sechsbis siebenjährige Abzahlung verkauft wird, aber die Gesellschaft ist dafür durch die ihr kontraktmäfsig zustehenden 6 pCt. Zinsen entschädigt und für den Eingang der Landschulden dadurch gedeckt, dafs die verkauften Grundstücke bis zur völligen Tilgung des Kaufpreises nebst Zinsen Eigentum der Gesellschaft bleiben. Die baren Einnahmen an Zahlungen für Land beliefen sich im Jahre 1900 auf Rs. 55:010$772.

Bis Ende 1900 waren insgesammt 333 ländliche und 24 städtische Grundstücke verkauft, davon entfallen: ländliche Grundstücke auf den Bezirk Itapocu 195, Hercilio 43, Pirahy 34, São Bento 61, städtische Grundstücke Stadtplatz Humboldt 21, Stadtplatz Hammonia 3.

Die Kolonie Hansa im Distrikt Itapocu zählte am 1. Dezember 1900 543 Personen, darunter 319 männliche und 215 weibliche. Diese Personen bewohnten 195 Kolonieloose, von denen 50 im Besitz von Junggesellen, 145 im Besitz von Familien sind. Für die übrigen Distrikte liegen genauere Zahlen nicht vor.

Im Jahre 1900 wurden zu ermäfsigten Fahrpreisen 278 Personen nach der Kolonie befördert, gegen das Vorjahr 53 Personen weniger. Dieselben setzen sich aus 169 männlichen und 109 weiblichen Personen zusammen. Darunter befanden sich 9 Landwirte, 4 Gärtner, 43 landwirtschaftliche Arbeiter, 6 sonstige Handarbeiter, 33 Handwerker, 9 anderen Berufen Angehörende. Der Nationalität nach verteilen sich die Eingewanderten auf 225 Reichsdeutsche und 53 Deutsche aus dem Auslande. Laut einem Abkommen mit dem Staate Santa Catharina vom Jahre 1898 ist die Gesellschaft berechtigt, 25 pCt. einheimischer deutscher Kolonisten anzusiedeln. Dieses ist für die Gesellschaft insofern von gröfstem Nutzen, da hierdurch Söhne alteingesessener Kolonisten bewogen werden, sich in der Kolonie Hansa anzusiedeln, welche ihre Grundstücke entweder bar oder gegen gröfsere Anzahlung erwerben und auch den aus Deutschland Eingewanderten als Lehrmeister dienen.

Die Verhandlungen betreffs Ansiedelung der aus Transvaal ausgewiesenen Deutschen haben sich zerschlagen, doch sind neuerdings Verhandlungen mit Transvaal-Boeren behufs Uebersiedelung in die Wege geleitet. Die Gesellschaft verspricht sich von der Ansiedelung der Boeren einen bedeutenden wirtschaftlichen Aufschwung ihrer Kolonien und versucht alles, eine möglichst zahlreiche Übersiedelung der Boeren zu veranlassen.

Über die Produktion der Kolonie Hansa liegen Statistiken nicht vor, da der über den eigenen Bedarf erzielte Überschufs an Mais, Tabak etc. Abnehmer in São Bento findet; über den Absatz dorthin läfst sich bis jetzt noch keine Kontrolle ausüben. Im Jahre 1900 war der Überschufs an Mais, für welchen Preise bis zu Rs. 10$000 pro Sack erzielt wurden, schon ein recht bedeutender, auch die Ernte dieses Jahres verspricht grofse Erträge.

Aufser Mais werden hauptsächlich schwarze Bohnen und Knollengewächse, wie Cará, Tajá, Mangoriten, Yams, Bataten, Manioka, Aipim und Arrowroot, für den Hausbedarf angebaut, doch auch Tabak und Zuckerrohr gedeihen vor-

züglich, ferner Kaffee-, Orangen- und Pfirsichbäume, Wein und Bananen. Kleine Versuche mit dem Anbau des Theestrauches haben ebenfalls befriedigende Resultate ergeben. Bedeutung scheint auch die Ausnutzung der Blätter der dort in grofsen Beständen vorkommenden Tucumpalme (Astrocaryum vulgare) zur Faserbereitung zu haben. Der in der Kolonie gewonnene Tabak ist zwar kein erstklassiges Produkt, erzielte aber doch immerhin einen Reinertrag von Mk. 1.70 per Kilo, bei welchem Preise sich damit ein Überschufs über die Produktionskosten ergiebt.

Der Gesundheitszustand in der Kolonie war ein sehr guter, der frühere Kolonialarzt Dr. Mandowsky hat unter Hinweis auf seine geringe Beschäftigung seine Stellung aufgegeben. Erforderlichenfalles stehen Ärzte aus Joinville, São Bento und Blumenau zur Verfügung.

Die Errichtung einer Zweigniederlassung in Bremen und die Übertragung der dortigen Geschäftsführung an Herrn F. Mifsler wurde vom Reichskanzler genehmigt.

Der Direktion in Brasilien stehen acht Herren als Ingenieure, Landmesser und Bureaupersonal zur Verfügung.

Der Vorsitzende des Aufsichtsrats ist Herr Rechtsanwalt Scharlach, Hamburg; aufserdem gehören dem Aufsichtsrat an die Herren Fabrikbesitzer G. A. Schlechtendahl, Barmen, Dr. jur. M. Esser, Kommerzienrat J. Loewe, Berlin, Konsul Fr. Achelis, Geo Plate, Generaldirektor Dr. Wiegand, Bremen, Justizrat Dr. jur. Porsch, Breslau, Graf von und zu Hoensbroech, Schlofs Haag, Generaldirektor A. Ballin, Generalkonsul C. P. Dollmann, Direktor Dr. med. Th. Denecke, Oskar Ruperti, Herm. Stoltz, Hamburg, P. P. Cahensly, Limburg, Fabrikbesitzer Oskar Wolff, Walsrode.

Grofse Venezuela-Eisenbahngesellschaft.

Infolge der Revolution des Generals Hernandez, welche im Oktober 1899 begann und mit der Gefangennahme desselben im Mai 1900 endigte, erlitt das Unternehmen schwere Einbufse, so dafs nur ½ pCt. Dividende auf das 60 Millionen Mark betragende Kapital für das Geschäftsjahr 1900 zur Verteilung gelangte.

Den Betriebseinnahmen von 1 400 000.84 Mk. (1899 2 144 253.03 Mk.) stehen die Betriebsausgaben mit 1 277 364.31 Mk. (1899 1 350 529.20 Mk.) gegenüber, durch die Restzahlung von 64 pCt. auf die am 30. Juni 1898 fällig gewesenen Coupons der 5 prozentigen Venezolanischen Anleihe gingen 421 342.55 Mk. ein.

Der Verkehr bezifferte sich auf 126 026 beförderte Personen (1899 161 556), 660 Tonnen Gepäck und Eilgut (1899 568 Tonnen), 24 952 Tonnen Güter (1899 23 524 Tonnen), 28 043 Stück Vieh (1899 50 138 Stück). Von dem Viehtransport waren 18 595 Stück Schlachtochsen für Kuba, gegen 31 906 Stück im Vorjahre. Die Kaffeetransporte beliefen sich auf 4064 Tonnen gegen 3072 Tonnen im Vorjahre, während der Maistransport nur 3254 Tonnen gegen 4373 Tonnen im Vorjahre umfafste.

In der Bilanz ist die Beteiligung an der Mariara-Plantagengesellschaft mit 118 750 Mk. aufgeführt. Durch den stetigen Preisrückgang für Kaffee veranlafst, verlangsamte sich die Anpflanzung, weshalb auch jetzt ein anderer Bewirtschaftungsplan in Erwägung gezogen wurde.

Der Direktion gehören an die Herren Dr. Walter Schlauch, Syndikus der Diskontogesellschaft, und Eisenbahndirektor C. Ploch, Berlin; die Leitung drüben ruht in den Händen des Betriebsdirektors Herrn C. Knoop.

Den Aufsichtsrat bilden die Herren Baurat A. Lent, Vorsitzender, Geh. Reg. Rat H. Lent, Berlin, Generalkonsul E. Russel, Charlottenburg, A. Borgnis, R. Petersen, F. H. Ruete, M. Schinkel, Hamburg.

Der Sitz der Gesellschaft wurde von Hamburg nach Berlin, Unter den Linden 35, verlegt.

South West Africa Company, Ltd.

In der am 19. Juni in London stattgehabten Generalversammlung teilte der Vorsitzende, Herr Edmund Davis, über den Verlauf des Geschäftsjahres 1899/1900 Folgendes mit:

Die Ausgabe der letzten 30 000 Shares à 1 Pfd. Sterl. erfolgte im Laufe des Jahres, wodurch das Kapital auf seine volle Höhe von 1 Million Pfd. Sterl. gebracht wurde. Die Einnahmen in dem Geschäftsjahr ergaben über die Ausgaben einen geringen Überschufs.

Die Aufschliefsungsarbeiten in Deutsch-Südwestafrika durch die Otavi-Minen- und Eisenbahngesellschaft nahmen einen guten Fortgang. Der Minenbetrieb bezw. die Vorarbeiten sind an verschiedenen Stellen in Angriff genommen, über die Mächtigkeit der Läger läfst sich noch kein abschliefsendes Urteil abgeben. An verschiedenen Stellen der Kaokofeld-Küste sind Guanoläger festgestellt, deren Ausnutzung nach Regelung des Ausfuhrzolles auf Guano in Angriff genommen werden soll. Die Handelsgeschäfte der Damara- und Namaqua-Handelsgesellschaft, an welcher die Gesellschaft bedeutend interessiert ist, gaben günstige Resultate und zeigen erfreuliche Fortschritte.

Die Herren M. v. Brandt, George Cawston und Adolf Woermann, welche laut Statut ausschieden, sind dem Direktorium einstimmig wieder zugewählt.

Siedelungsgesellschaft für Deutsch-Südwestafrika.

Es liegt der Bericht vor für das Geschäftsjahr 1900. Zur Vermessung der der Gesellschaft zustehenden 10 000 qkm ist der Landmesser Herr W. Breil in *das Schutzgebiet entsandt. Die Kosten der auf drei Jahre geschätzten* Vermessungsarbeiten dürften 45 000 bis 60 000 Mk. betragen.

Im Berichtsjahre wurden vier Farmen mit zusammen 32 500 ha und zu einem Preise von 2 bis 2.30 Mk. pro ha verkauft, aufserdem wurden in Klein-Windhoek 11 Heimstätten mit rund 15 ha abgegeben. Im ganzen sind 57 dieser Heimstätten vergeben und 25 vermessen. Dieselben haben sich zum Teil sehr gut entwickelt. Der Heimstätten-Besitzer John Ludwig erzielte von Mitte Januar bis Mitte Februar d. Js. von 300 tragenden Stöcken 3600 Pfund Weintrauben, welche an Ort und Stelle mit 75 Pfg pro Pfund bezahlt wurden. Die katholische Mission in Klein-Windhoek erzielte von 5 Stöcken im Alter von 20 bis 25 Jahren, welche eine 14 m lange Veranda bilden, 700 Pfund, von 200 bis 250 Stöcken, 4- bis 6jährig, 1000 Pfund Weintrauben. (Diese Heimstätte gehörte früher dem verstorbenen Oberamtmann Nitze, welcher auch den ersten Wein kelterte. Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee bewilligte demselben hierfür einen Preis von 400 Mk., siehe „Tropenpflanzer“ 1899, S. 12.) Nach der Fläche, auf der diese Erträge erzielt sind, dürfte ein preufsischer Morgen, mit 4- bis 6jährigen Stöcken bepflanzt, ungefähr 5000 Pfund Trauben geben, vorausgesetzt, dafs das Land unter Berieselung steht.

Bezüglich des Hatsamas-Unternehmens wird mitgeteilt, dafs eine Expedition der Firma Philipp Holzmann & Co., Frankfurt a. M., zur Prüfung des

Unternehmens und Aufstellung von Entwürfen und Kostenanschlägen mit finanzieller Unterstützung der Gesellschaft und der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes entsandt wurde. Die Expedition unter Leitung der Ingenieure Alexander Kuhn und Skutari befindet sich zur Zeit in voller Thätigkeit.

Die Musterfarmen „Hoffnung“ und „Unverzagt“ haben keinen günstigen Abschlufs erzielt, was zum Teil auf die Leitung derselben zurückzuführen ist. Eine in diesem Jahre ausgebrochene Pest brachte einen Verlust von 50 Stück Jungvieh. Mitte Februar betrug der Viehbestand 18 Pferde, 4 Maulesel, 523 Stück Rindvieh, 506 Schafe, 63 Ziegen, 65 Schweine und 68 Stück Geflügel. Die eingeführten deutschen Bullen sind von guter Wirkung auf die qualitative Steigerung des Rindviehs gewesen. Auch von der Schweinezucht wurden in diesem Jahre günstige Resultate erwartet.

Diese Musterfarmen dienen auch zugleich neuen Ansiedlern als Lehranstalt, da jungen Landwirten, welche sich ansiedeln wollen, seitens der Gesellschaft die Vergünstigung zugestanden wird, sechs Monate als Volontär sich dort aufzuhalten, um so vor Ankauf von Land mit den örtlichen Verhältnissen und dem landesüblichen Wirtschaftsbetrieb sich bekannt zu machen. Diese nützliche Einrichtung zu benutzen, kann nur jedem Ansiedler empfohlen werden.

Eine Gewinnverteilung findet nicht statt, da die Verwaltung es für angemessen erachtet, alle Mittel flüssig zu halten, um das gegenwärtig noch in der Entwickelung begriffene Unternehmen gegen alle Zufälle sicher zu stellen.

Dem Verwaltungsrat gehören an die Herren Excellenz Staatsminister v. Hofmann, erster Vorsitzender, Geh. Reg. Rat Simon, stellvertretender Vorsitzender, Kommerzienrat Eduard Arnold, Chr. v. Bornhaupt, Konsul Adolf Schwabe, Konsul Ernst Vohsen, Direktor, Konsul Wallich, Durchlaucht Fürst zu Wied, sämtlich in Berlin, Senator Joh. Herm. Eschenburg, Lübeck, Ministerresident Dr. Goering, Burg Veldenstein, Geheimer Kommerzienrat C. Möllmann, Iserlohn, E. A. Oldemeyer, Bremen, Professor Th. Rehbock, Karlsruhe, Reg. Rat Frhr. Chr v. Tucher, Nürnberg. Hiervon bilden den geschäftsführenden Ausschufs die Herren Geh. Reg. Rat Simon, Vorsitzender, Konsul E. Vohsen, Direktor, Konsul A. Schwabe, Konsul H. Wallich, Chr. v. Bornhaupt.

Aus deutschen Kolonien.

Kautschukkultur in Kamerun.

Einem Privatbriefe des Direktors des botanischen Gartens in Victoria (Kamerun) entnehmen wir die erfreuliche Thatsache, dafs die daselbst im November 1898 aus Samen gezogene Kickxia elastica schon jetzt etwa 3 m hoch ist und zu blühen anfängt, auch im Gegensatz zur Hevea ihre Milch ganz ausgezeichnet leicht hergiebt. Die dort angepflanzten Hevea tragen schon Früchte. Der echte Ficus Vogelii daselbst giebt guten Kautschuk und zwar viel. Wenn Herr Schlechter zu anderen Resultaten gekommen ist, so liegt es daran, dafs er einen ihm sehr ähnlichen Ficusbaum, der daneben steht, anzapfte. Auch Sapium utile ist in wenigen guten Exemplaren im Garten vertreten. Von der Moliwepflanzung berichtet Dr. Preufs, dafs die dort in gröfserer Zahl

angepflanzten Castilloas gut stehen, die Kickxia hingegen mangelhaft;*) sehr gut steht Mascarenhasia elastica,**) ebenso Tabernaemontana Donnell Smithii als eine eventuell brauchbare Guttaperchapflanze. Von Payena Leerii waren nur wenige Exemplare vorhanden, desgleichen gab es nur wenige Heveabäumchen.

Da auch nach den Berichten des leider jetzt verstorbenen Herrn Stammler, Hauptpflanzer der Plantage Moliwe, die Castilloa vorzüglich gedeiht, so hat sich die Pflanzungsgesellschaft auf den Rat von Prof. Warburg in diesem Jahre 400 000 Castilloasamen durch die freundliche Hülfe von Herrn Koschny aus Costarica kommen lassen. Wenn auch der gröfste Teil der Samen durch die überlange Dampferfahrt in Hamburg verdorben angekommen ist, so hofft man doch, im ganzen immerhin noch 100 000 Castilloapflänzchen in diesem Sommer lebend nach Kamerun bringen zu können.

Aus fremden Kolonien.

Celtis Soyauxii, der höchste Baum von S. Thomé.

Der höchste Baum der Wälder von S. Thomé ist vielleicht Celtis Soyauxii Engl. Sein einheimischer Name ist Capitango und Pau Capitão (Kapitän Baum); einige nennen ihn auch Gromotú. Dieser Baum erreicht im erwachsenen Zustande eine Höhe von 45 bis 50 m mit einer Stammdicke von 1½ bis 2 m im Durchmesser an der Basis. In der Regel sind die meisten grofsen Bäume nicht so hoch, sondern haben eine mittlere Gröfse von 35 m Höhe mit einer Stammdicke von 1,30 m. Ich habe auch welche mit kleineren Dimensionen getroffen. Man nennt diesen Baum Pau Capitão, weil seine Krone im erwachsenen Zustande die der benachbarten grofsen Bäume überragt. Ein Baum dieser Art ist seiner Höhe wegen aus der Ferne leicht zu erkennen. Sein Stamm ist unbeästet, gerade und schlank; er blüht im August, und seine Früchte werden vom Januar bis März reif. Die Krone ist eiförmig und liegt im obersten Teile des Stammes.

Dieser Baum ist häufig auf dieser Insel; ich habe ihn bis 1200 m Höhe getroffen. Das Holz von Celtis Soyauxii Engl. dient zu Brettern und Balken, doch ist es nur für geschützte Bauten geeignet, da es der Witterung ausgesetzt leicht zerstört wird. Seine Farbe ist weisslich. In S. Thomé wird dieses Holz wenig angewendet. Seine Früchte sind kleine Beeren, welche von Vögeln gegessen werden.

Celtis Soyauxii Engl. wächst auch an einigen Stellen von Angola, so zum Beispiel in Golungo Alto und Cazengo, wo die Neger ihn Pau Cababa und Quibaba nennen. Nach W. Hiern „Catalogue of the African plants, collected by Dr. Fr. Welwitsch in 1853—1861" haben die Bäume in Golungo Alto und Cazengo nicht so grofse Dimensionen wie die von S. Thomé, denn er sagt: „A tree, 40 to 80 ft. high".

Coimbra. Ad. F. Moller.

*) Aus neueren Mitteilungen des Plantagenleiters von Moliwe entnehmen wir, dafs die 4000 auf der Pflanzung ausgesetzten Kickxiabäume sich neuerdings gut erholt und sich wieder neu beblättert haben, zwischen ½ und 1½ m hoch sind, und neue, bis 80 cm hohe Endschüsse getrieben haben; wahrscheinlich ist der zu grofse Schatten ihnen nachteilig gewesen. Die einjährigen Castilloas sind ¾ bis 1¾ m hoch, während ein zweijähriges Exemplar sogar schon 3½ m hoch ist, bei 21 cm Stammumfang 1 m oberhalb der Erde.

**) Die 50 im vorigen Jahre ausgepflanzten Mascarenhasiabäume sind 1 bis 1.6 m hoch, eine zweijährige Hevea hat sogar schon die respektable Höhe von 4.10 m, und übertrifft demnach selbst die Castilloa an Schnelligkeit des Wachstums.

Die wildwachsenden Citrus-Arten in S. Thomé.

In den Wäldern von S. Thomé finden sich einige wildwachsende Citrusarten. Wie sie dorthin gekommen sind, weifs man jetzt nicht. Die Vermutung, dafs sie auf dieser Insel einheimisch sind, wie einige von den Bewohnern meinen, kann man nicht annehmen. Wahrscheinlich sind sie vor langer Zeit durch die alten Kolonisten eingeführt, als diese Insel eine ausgedehnte Zuckerrohrkultur hatte. Es ist viel richtiger anzunehmen, dafs die Citrusarten, die in den Wäldern von S. Thomé wachsen, subspontan als spontan sind.

Die Citrusarten dieser Wälder sind folgende:

1. Laranjeira das forestas oder Laranjeira brava (Orangenbaum der Wälder, wilder Orangenbaum) der Kolonisten, Lánza matto der Neger. Es ist ein Baum, welcher im erwachsenen Zustande eine Höhe von 12 m und eine Stammdicke von 0.30 bis 0.40 m im Durchmesser erreicht. Dem Ansehen nach hat diese Pflanze grofse Ähnlichkeit mit dem gewöhnlichen Orangenbaum (Citrus Aurantium L.). Einige geben süfse Früchte, andere (die meisten) bittere. Die Kolonisten behaupten, dafs dies von der Beschaffenheit des Bodens, auf dem sie wachsen, herrührt; doch ist dies ein Irrtum. Die einen stammen wahrscheinlich von Citrus Aurantium L., die anderen von Citrus Bigaradia Duhamel. Dieser wildwachsende Orangenbaum ist häufig in den Wäldern dieser Insel, aber vorzüglich in der unteren Zone, am häufigsten im Süden und Osten. In den Wäldern der Roça Porto Alegre giebt es zahlreiche Exemplare, und alle tragen hier bittere Früchte. Sein Holz ist sehr hart, von guter Qualität und anwendbar.

2. Laranjeira mucambú der Kolonisten, Lánza mucambú der Neger, ist ein Baum von 10 bis 12 m Höhe bei einer Stammdicke von 0.15 bis 0.20 m im erwachsenen Zustande. Seine Blätter sind denen des gewöhnlichen Orangenbaumes ähnlich, aber etwas kleiner und gelblicher. Seine Früchte sind klein, ungefähr von der Gröfse von Kirschen und bitter. Dieser Baum ist sehr häufig in den Wäldern von S. Thomé, aber er liebt vorzüglich die untere Zone und besonders das Küstengebiet. Sein Holz ist hart, sehr fest und dauerhaft, dem des Buchsbaumes (Buxus sempervirens L.) ähnlich; es ist sehr geeignet für Drechsler- und Bildhauerarbeiten.

3. Limoeiro bravo (wilder Citronenbaum) der Kolonisten ist ein Baum von 6 bis 8 m Höhe mit einer Stammdicke von 0,10 bis 0.15 m. Seine Früchte sind rundlich, bitter und sehr aromatisch. In den Wäldern der Roça Porto Alegre, welche im Süden dieser Insel liegt, ist diese Pflanze ziemlich häufig.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Vermischtes.

Chemische Untersuchung der Blätter des Balatabaumes.

Da man jetzt beginnt, Guttapercha aus Blättern herzustellen, schien es interessant zu sein, auch die Blätter des Balatabaumes in Venezuela und Guyana auf den Gehalt an Balata zu untersuchen. Eine aus Venezuela von Herrn Engelhardt aus Ciudad-Bolivar am Orinoco erhaltene gröfsere Probe setzte uns in den Stand, der Frage näher zu treten.

Das Resultat der von Herrn Mannich im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium der Universität Berlin unter Leitung von Professor Thoms angestellten Untersuchung war folgendes:

Zur Bestimmung eines eventuellen Gehaltes an Balata wurden die fein zerschnittenen Blätter 15 Stunden lang mit Chloroform extrahiert. Es wurden

auf diese Weise 10.7 pCt. eines schon bei 20° sehr weichen, aber nur wenig zähen Extraktes erhalten. Zur Entfernung des darin enthaltenen Chlorophylls und der wertlosen Harze wurde es längere Zeit mit Alkohol ausgezogen. Der darin unlösliche Teil — 5.1 pCt. der verwendeten Blätter — stellt eine helle, bröckliche Masse dar, die nur sehr wenig elastisch und gar nicht zähe ist, die wertvollen Eigenschaften der Balata — die ja nur als eine harzreiche Guttapercha anzusehen ist — also nicht besitzt. Praktisch wird das aus den Blättern erhaltene Produkt kaum verwertet werden können.

Förderung kolonial-wirtschaftlicher Bestrebungen.

Eine aufserordentliche Unterstützung seiner gemeinnützigen Bestrebungen erhielt das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee kürzlich aus den deutschen Reichslanden. Herr Kreisdirektor Freiherr v. Gemmingen-Hornberg in Forbach (Lothringen) hatte es in dankenswerter Weise unternommen, bei den dortigen Grofsindustriellen für die gemeinnützigen Expeditionen des Komitees zur landwirtschaftlichen, industriellen und kommerziellen Erschliefsung deutscher Kolonien Beiträge zu sammeln; das Ergebnis der Sammlung beträgt 1775 Mk.

Beiträge haben gezeichnet: Joh. Bapt. Adt, Forbach, 500 Mk., Léon Couturier, Forbach, 100 Mk., Gouvy & Cie., Ober-Homburg, 100 Mk., Saar- und Mosel-Bergwerks-Gesellschaft, Karlingen, 300 Mk., De Wendel & Cie., Klein-Rosseln, 500 Mk., Massing frères & Cie., Puttlingen, 100 Mk., Aktienbrauerei, St. Avold, 20 Mk., Dr. Hertz & Cie., St. Avold, 30 Mk., Flügge & Cie., Ziegeleibesitzer, Moerchingen, 25 Mk., Baron de Schmid, Mitglied des Reichstags, Saaralben, 100 Mk.

Neue Litteratur.

E. Tappenbeck, Deutsch-Neu-Guinea. Süfserotts Kolonialbibliothek I. *Wilh. Süfserott, Berlin. 8°. 178 Seiten, mit vielen Abbildungen und einer* Karte.

Es ist der erste Band einer Reihe billiger wissenschaftlich-populärer Darstellungen der einzelnen Kolonien, und man kann nur wünschen, dafs die *folgenden, Samoa von Dr.* Reineke, *Deutsch-Ostafrika von Hauptmann a. D.* Leue, Deutsch-Südwestafrika von Professor Dr. Karl Dove, Togo von Berg*assessor a. D. Hupfeld, sowie die Tropenhygiene und Tropenmedizin von* Dr. C. Mense und die Tropische Agrikultur von Professor Dr. Fesca, ebenso *ausfallen mögen. Die Ausstattung ist gut, der Preis des geschmackvoll ge*bundenen Exemplars, postfrei 3.30 Mk., ein sehr mäfsiger und der Inhalt ab*wechselungsreich und gut übersichtlich; der Verfasser ist ein guter Kenner* dieser Kolonie, einer von unseren wenigen sogenannten old hands, und er steht *sichtlich über dem Stoffe; der trockene Humor ist gut angebracht, und was ich* besonders an dem Buche schätze, ist, dafs der Verfasser nichts beschönigt, die *Fehler der Verwaltung und der grofsen Gesellschaften offen bespricht, und auch* in dem Kapitel „Welche Aussichten bietet Neu-Guinea für die Auswanderung?“ *keinerlei übertriebene Hoffnungen gemacht werden. Auch die „Ratschläge für* solche, die nach Neu-Guinea reisen“, sind gröfstenteils beherzigenswert. Die *tropische Landwirtschaft kommt hauptsächlich in dem Kapitel „Bisherige* deutsche Kolonialarbeiten“ zur Besprechung, leider aber nur in sehr fragmentarischer Weise, und ebenso wird der landwirtschaftlichen Thätigkeit der Eingeborenen nur in sehr wenigen Worten gelegentlich gedacht, was um so

mehr zu bedauern ist, da der Verfasser gerade in dieser Richtung grofse Erfahrungen besitzt. Offenbar war sein Gedanke, dafs diese Dinge nicht in den ihm vom Verleger vorgezeichneten Rahmen des Buches hineinpassen. Wg.

V. Boutilly, Le Caféier de Liberia, sa culture et sa manipulation. Paris 1900, A. Challamel, Rue Jacob 17. gr. 8°. 138 Seiten.

Der Verfasser, ehemals landwirtschaftlicher Beamter des Crédit Foncier colonial, giebt in dieser Broschüre eine gute Übersicht über die gesamte Kultur des Liberia-Kaffees unter besonderer Berücksichtigung der neueren Verbesserungen und Bestrebungen. Wenn es auch eigentlich nur eine Zusammenstellung der Litteratur ist, und zwar nur eines Teiles derselben, da der Verfasser fast nur den „Indischen Mercuur“ und die „Revue des Cultures coloniales“ verwertet, dagegen die in deutsch und englisch geschriebene Litteratur fast gar nicht direkt berücksichtigt, so schadet es in diesem Falle wenig, weil so gut wie sämtliche neueren Verbesserungen in Kultur und Bereitung des Liberia-Kaffees sich in Java abspielen, und der „Indische Mercuur“ hierüber sehr ausführlich berichtet. Ist die Broschüre auch nicht geeignet, die Morrensche Arbeit über Kultur, Bereitung und Handel des Liberia-Kaffees, die unsere Zeitschrift 1898 als Extra-Beilage gebracht hat, zu ersetzen, so sind doch manche 1898 noch unbekannte Methoden aufgenommen, z. B. der Wijnen-Boutmy-Hamakersche Fermentationsprozefs sowie die von Kramers beschriebene Marshallsche Kalkungsmethode; auch die Knepper'sche Pfropfungsmethode sowie die Resultate der Hybridisation werden wiedergegeben, desgleichen die Zimmermannschen Nematodenuntersuchungen. Die Broschüre ist klar und übersichtlich geschrieben, das Urteil des Verfassers ist nüchtern, und wenn er die Zukunft des Liberia-Kaffees als hoffnungsvoll ansieht, so begründet er dies Urteil durch ernste Erwägungen. Wg.

Dr. K. Hassack, Der Kautschuk und seine Industrie. Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. XLI. Jahrgang, Heft 4 Wien 1901 (Selbstverlag des Vereins). 8° 41 S., 4 Tafeln.

Ein populärer Vortrag über das Vorkommen und die Gewinnung des Kautschuks in gefälligem Stil; der Verfasser versteht es, in knapper Form einen guten Überblick zu geben; am interessantesten ist eine ausführliche Beschreibung einer Weich- und Hartgummifabrik. Wenn der Verfasser übrigens auf S. 20 speziell die botanischen Gärten in Kew und Paris hervorhebt, als solche, die sich die Verbreitung der Kautschukpflanzen in den Kolonien angelegen sein lassen, so glaube ich doch betonen zu sollen, dafs dasjenige, was neuerdings durch die gemeinsame Arbeit des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees in Berlin und des botanischen Gartens daselbst geleistet wurde, vielleicht noch die älteren Leistungen von Kew übertreffen dürfte; auch der botanische Garten von Buitenzorg auf Java müfste dabei mit an erster Stelle genannt werden Wg

---

E. Ackermann, Au pays du Caoutchouc. 8°. 61 Seiten mit 3 Phototypien. Rixheim 1900. F. Sulfer & Co.

In dieser Broschüre wird im ersten Kapitel fast ausschliefslich der Hevea-kautschuk, sein Vorkommen und seine Gewinnung besprochen, während im zweiten Kapitel das Gebiet des Amazonas in Bezug auf Natur und wirtschaftliche Verhältnisse geschildert wird. Neues erfährt man wenig, immerhin ist es eine dankenswerte Zusammenfassung, um so mehr, als man den Eindruck gewinnt, als ob der Verfasser, da er sich eine Zeit lang im Amazonas-Gebiet aufgehalten

hat (als Direktor des chemischen Laboratoriums der Gesundheitskommission in Para) Gelegenheit hatte, vieles durch Augenschein oder unmittelbar von den Interessenten zn erfahren. Namentlich wird der Eindruck verstärkt, dafs das wirtschaftliche Gedeihen des Amazonas-Gebietes bei der Vernachlässigung jeder Industrie und landwirtschaftlichen Thätigkeit völlig von der Kautschukindustrie abhängt, auch scheint der Übergang zur Kautschukkultur daselbst ein nur sehr langsamer zu sein. Die Abbildungen sind Landschaftsbilder, ohne Bezug auf den Kautschuk. Wg.

Personalnotizen.

Nachruf.

Der Verein Kameruner Pflanzer hat durch den Tod seines Schriftführers, des Pflanzungsdirektors Richard Stammler, einen schweren Verlust erlitten. Herr Stammler war von der Moliwe-Pflanzungs-Gesellschaft vor 2 Jahren und 5 Monaten engagiert und hatte, nachdem er zunächst im botanischen Garten und auf der Bimbia-Pflanzung thätig gewesen war, die Moliwe-Pflanzung bei Boniadikombo angelegt. Wer da weifs, was es heifst, mitten im Urwald eine neue Pflanzung anlegen, der wird die Entbehrungen und Gefahren, denen sich Herr Stammler aussetzte, richtig würdigen können. Mit der gröfsten Energie, mit eisernem Fleifs, mit der aufopferndsten Pflichttreue war Herr Stammler dieser Aufgabe gerecht geworden. Er hatte gut und billig eine Pflanzung auf die Beine gestellt. Jetzt wollte er den wohlverdienten Urlaub antreten und am 31. Mai von Kriegsschiffhafen aus in die Heimat fahren. Am 28. packte ihn, der noch bis zur letzten Stunde gearbeitet hatte, ein hohes Fieber, die Temperaturen wurden so hoch, dafs ein Schlaganfall seinem Leben ein Ende machte, ehe ärztliche Hülfe zu erreichen war. Seine Kollegen werden sein Andenken in Ehren halten; ganz besonders betrauert ihn der Unterzeichnete, dem er ein treuer Freund, ein lieber Genosse in Leid und Freude war.

E. Friederici.

Auszüge und Mitteilungen.

Die Reisproduktion Mexikos betrug im Jahre 1900 21 Millionen Kilogramm, welche einen Wert von 2 921 000 Dollars darstellen. (Le Nouveau Monde.)

Araucaria Rulei F. v. Muell. und A. Cooki R. Br. von Caledonien liefern nach den Erfahrungen von Prof. Dr. Heckel und Prof. Domergue, Marseille, ein Gemisch von Harz und Gummi, aus welchem das weifse Gummi leicht durch Behandlung mit heifsem Wasser erhalten werden kann. Dieses Produkt, welches dem Acacia-Gummi ähnlich sein soll, bildet etwa 1/3 bis 1/2 der Gesamtmasse; der übrige Teil besteht, abgesehen von Verunreinigungen etc., aus einem Harz, das nach den Beobachtern noch zur Firnisbereitung Verwendung finden kann. Die Pflanzen sind in ihrer Heimat zahlreich vorhanden. (Revue des Cult. Colon., 1901, 77.)

Marktbericht.

Hamburg, 26. Juli 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.
Arrowroot 100—120 Mk.
Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500, Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle. Nordamerik. middling fair 94.50 bis 95.00, good middling 89.50—90.00, middling 85.00 bis 85.50 low middling 78—78.50 Mk.
Cacao. Caracas 134—160, Guayaquil 138—154, Domingo 102—110, St. Thomé 112—122, Kamerun 124—128, Victoria 110—116 Mk.
Caffee. Rio ord. 50—54, fein ord. 66—70, Santos ord. 48—52, good 56—60, prima 66—72, Bahia 50—64, Guatemala 96—130, Mocca 150—210, Afrikanischer (Lib. native) 50—66, Java 110—200, Ceylon 160—210 Mk.
Camphor, raffiniert 460—465 Mk.
Canehl. Ceylon 160—260, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.
Cassia lignea 88—90, Bruch 68—70, flores 2'2 Mk.
Chinin sulphuric. 47—48 Mk per Kilo.
Cochenille. Ten. gr. 150—200, Zacatilla 160 bis 210 Mk.
Copra. Ostafrikanische 33—34, westafrikanische 26—32 Mk.
Cortex. Cascarillae 90—145, Quillay. 30—31 Mk.
Curcumae. Chines. 46—48, Bengal. 48—50 Mk.
Dividivi 20—26 Mk.
Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.00—14.75, Knochenmehl 6.75—9.25, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 7.00—8.00, Knochenasche 6.25—6.35, Knochenkohle 6.50—9 Mk.
Elfenbein. 7.00 Mk. für $\frac{1}{2}$ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique 27.50—28.50 Mk.
Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.
Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 35 Mk., do. 30° teigf. reg. 23.50 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 24 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulveris. 8.25, Hirnschnitt 8.25 M.
Gummi Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.
Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.
Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 62 bis 66, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 84—160 Mk.
Holz. Eben-, Ceylon 26—36, Gaboon 16—30, Madagaskar 34—42, Sansibar 20—32, Jacaranda brasil. 12—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per $\frac{1}{100}$ cbm), Mexik. 1.50—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50, Afrikanisches 0.70—2.25, Teak, Bangkok 1.50—2.25 Mk.
Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
Ingber. African. 57, Bengal 80, Cochin 106 bis 120 Mk.
Kautschuk. Kamerun 380—390 Mk.
Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.
Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.
Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.
Nelken. Amboina 124, Sansibar 74—76 Mk.
Nelkenstengel 25—26 Mk.
Nuces vomicae 18—40 Mk.
Öl. Baumwollsaat 49.50—50, Cocosnufs sup. Cochin 61, sup. Ceylon 52—53.00 Mk.
Palmöl, Lagos 46, Accra Togo 43.50—45, Kamerun 44.50 Mk.
Ricinus- 59—60 Mk.
Sesam-, franz. 80—100 Mk.
Ölkuchen per 1000 kg. Palm 105, Cocos 105 bis 125, Baumwollsaat 118—120, Erdnufs 125—145 Mk.
Opium 1875—1925 Mk.
Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.
Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.
Palmkerne. Lagos 22.70—22.90, Togo 22.30 bis 22.40, Kamerun 22.70—22.90 Mk.
Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.
Pfeffer. Singapore 116, weifser 164—220 Mk.
Piassava. Bahia 68—100, Liberia 50—54 Mk.
Piment. Jamaica 52—64 Mk.
Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 260—350 Mk.
Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.
Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.
Schildpatt. Unsortiert 20—48 Mk. per Kilo.
Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.00—28.00, westafrikanische 24—27 Mk.
Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.
Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.
Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per $\frac{1}{2}$ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.
Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
Vanille. Bourbon per $\frac{1}{2}$ kg 25—38 Mk.
Wachs. Caranauba 115—170, Japan in Kuchen 64 bis 65 Mk.
Wolle. Cap sn. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof
Witzenhausen a. d. Werra.

Günstigster Eintritt im Herbst (15. Oktober).

Beste Vorbereitung, praktisch und theoretisch, für **junge Männer von 17 bis 26 Jahren**, welche über See einen Beruf als Pflanzungsbeamte, Land- und Viehwirte, Wein- und Obstbauer suchen. Lehr- und Pensionspreis M. 1000 jährl. Prospekte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers
und Königs u. Sr. K. Hoh.
des Grofsherzogs von
Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.
Berlin C., Jerusalemerstrasse 28.
(I. 937 u. 5680.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
„ **NW.**, Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
„ **NW.**, Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ **W.**, Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden, Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr. 40.
Leipzig, Schulstr. 12.
Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13 (Fernspr. 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Im Verlag des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Berlin NW., Unter den Linden 40

soeben erschienen:

Expedition nach Central- und Südamerika

Dr. Paul Preuss

1899/1900

Mit 20 Tafeln, 1 Plan und 78 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 20,—.

In Kommission bei der Kgl. Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**, Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Feldbahnen für die Kolonieen

auch mit elektrischem Betrieb.

Die Arthur Koppelschen Gleisanlagen haben sich sowohl in der deutschen Landwirtschaft wie bei der Bewirtschaftung von **Zucker-, Kaffee- und Tabakplantagen** und zum Gebrauch in der Kultur noch unerschlossener Distrikte vortrefflich bewährt.

Arthur Koppel

Berlin C. 2. Bochum. Hamburg.

Hamburger Exporthaus

sucht weitere gute Überseeverbindungen, welche Käufer sind von kontinentalen Exportartikeln. Leistungsfähig in **Provisionen, Maschinen, Plantagengerätschaften, Eisen-** und **Kurzwaren, Porzellan-** und **Manufakturwaren, Kupfervitriol** und sämtlichen Chemikalien. Gute, entgegenkommende Bedienung.

A. Auerbach, Hamburg.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Castilloa elastica-Samen

frisch, in Kohlenstaub verpackt, offeriert

H. E. Low,
Managua, Nicaragua.

WASSER- VERSORGUNG / REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für
TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G.m.b.H. **Darmstadt.**

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND C^IE

4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Grosse Special-Auswahl von **Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher-** und **Palmen-Sämereien.**

Samen von **Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo** und anderen **Landwirthschaftlichen Sämereien** — **Schösslinge von Agave Sisalana (echt).**

Samen von folgenden **KAUTSCHUK-SORTEN:** Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.

Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u.s.w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Zu verkaufen:

CARACAS CACAO - Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Pflänzchen,
MUSKATNUSS (PALA) - Pflänzchen à M. 4,20 per 100 Pflänzchen, stammend von Bäumen aus Bandasamen,
CASTILLOA - Pflänzchen mit weifser Rinde à M. 8,35 per 1000 Stück,
TENGKALAK-Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Stück (liefernd: „vegetable tallow").

Sorgfältige Verpackung sämtlicher Waren in Wardschen Kästen.
Frachtfrei im Hafen von Samarang.
1 Kiste, Inhalt 100 Stück Pflänzchen, M. 17.00 — Emballage.
Zahlung gegen Empfang der Dokumente.

H. D. Macgillavry, Djati Roenggo - Ambarawa, Java, Niederl. Ostindien.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, *Wolle oder Baumwolle* — Socken — *Stiefeln* — *Hüten* — *Mützen* — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, *Fahr-* und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

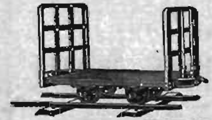
Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für

Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen
aller Arten.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.
Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Commandit-Gesellschaft
für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/1
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 2
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPE
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.
WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtg

Commandit-Gesellscha
für Pumpen- & Maschinenfabrikatio
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied
HAMBURG, Gr. Reichenstr.
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGE
auch erhältlich durch alle

J. Grundel, Ingenieur

84 Hugo de Grootstraat
's-Gravenhage, Holland.

Specialität:

Vollständige Kaffee - Aufbereitungs - Anlagen.

Kaffee - Trockenhäuser

eigener Construction wie bereits in Deutsch-Ostafrika ausgeführt für die Plantagen Bulwa (Usambara), Magrotto und Ngambo.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall - Stassfurt

liefert den *zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff*, das **Kali**, in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen *Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.*

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für *Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch* für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte *über die zweckmäfsige* Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.

DER
TROPENPFLANZER.
ZEITSCHRIFT
FÜR
TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, September 1901. No. 9.

Über die Stammpflanze des Donde-Kautschuks und ihre praktische Bedeutung.*)

Von Dr. Walter Busse.

(Mit einer Abbildung.)

Zu den wichtigsten Aufgaben bei der wirtschaftlichen Erschliefsung und Ausnutzung tropischer Kolonien wird in neuerer Zeit mit vollem Recht die Frage der Anschonung und Anpflanzung von Kautschuk liefernden Gewächsen gerechnet. Spielt sich doch gegenüber dem unablässig steigenden Bedarfe der Kulturvölker an Kautschuk bei der Deckung dieses Bedarfes ein verhängnisvoller Vorgang ab, nämlich die allmähliche Ausrottung der natürlichen Bestände von Kautschukpflanzen. Das Bestreben der verschiedenen, darunter auch der eingeborenen Interessenten, aus diesen Beständen so schnell als möglich klingende Werte zu erzielen, die dabei auf allen Seiten gewählten Mittel, die bei der Gewinnung des Rohproduktes gebräuchlichen Methoden und die gröfsere Nachfrage tragen unablässig dazu bei, jenen Prozefs zu *fördern und zu beschleunigen.*

Sämtliche Kautschuk liefernden Gebiete der Erde bieten in dieser Beziehung eigentlich dasselbe, nur in den Einzelheiten wechselnde Bild und lehrreiche Beispiele dar.

Auch in Deutsch-Ostafrika sind die verheerenden Wirkungen eines seit Jahrzehnten betriebenen Raubbaues unverkennbar, der bereits in einigen Bezirken zur völligen Vernichtung der wertvollen Pflanzen geführt hat. Wenn auch das Kaiserliche Gouvernement in richtiger Erkenntnis der Sachlage den bedeutungsvollen Fragen der Kautschukgewinnung und des Kautschukhandels schon seit längerer Zeit vollste Beachtung geschenkt und durch praktische Verordnungen

*) Bericht, erstattet an das Kaiserliche Gouvernement von Deutsch-Ostafrika.

verschiedenen Mifsständen wirkungsvoll gesteuert hat, so bleibt doch noch viel zu thun übrig, um den weit vorgeschrittenen Gang der Vernichtung wenigstens in erreichbarem Mafse zu hemmen und für den erforderlichen Ersatz an Kautschukpflanzen zu sorgen. Gerade die Anpflanzung von Kautschuk liefernden Gewächsen in gröfserem Mafsstabe scheint mir nach den auf meinen Reisen in der Kolonie gewonnenen Erfahrungen die einzige sicher wirkende Mafsnahme zu sein, um den Folgen des stetig fortschreitenden Raubbaues begegnen zu können.

Durch die Anlage einer Versuchsfarm für Kautschukpflanzen im Donde-Land, im Mittelpunkte eines der wichtigsten Kautschukgebiete von Deutsch-Ostafrika, ist gewissermafsen der Grundstein für eine rationelle Kautschukkultur in der Kolonie gesetzt worden. Die ursprünglich bei der Nebenstation Barikiwa angelegte Plantage hatte leider gleich im Anfange ihres Bestehens ein gröfseres Hindernis zu überwinden, indem sie wegen der schlechten hygienischen Verhältnisse Barikiwas im vorigen Jahre von dort verlegt werden mufste. Jetzt ist die Farm mit der neuen Nebenstation am Liwale-Flufs, kaum 10 Marschstunden in SSW von Barikiwa entfernt, vereinigt worden. Wenn auch diese Verlegung nicht ohne zeitlichen Einflufs auf die Ergebnisse der begonnenen Versuche bleiben kann, weil vieles am neuen Orte neu geschaffen und vorbereitet werden mufste, was in Barikiwa bereits vorhanden war, so bieten doch andererseits die örtlichen Verhältnisse von Liwale so viele Vorteile dar, dafs die Verlegung unleugbar auch für die Pflanzung selbst einen Fortschritt bedeutet. Während man sich in Barikiwa auf die Kultur von Pflanzen hätte beschränken müssen, die mit einem verhältnismäfsig dürftigen Boden vorlieb nehmen, besitzt Liwale zu beiden Seiten des Flusses je einen Streifen feuchtgründiger schwarzer Humuserde, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, die Versuche vielseitiger zu gestalten als dort. Damit soll nicht gesagt sein, dafs die Farm sich zu einer allgemeinen Versuchsstation entwickeln solle: im Gegenteil, ich würde das für durchaus verfehlt halten, weil die Hauptaufgabe der Anlage, die Kautschukkultur, notwendigerweise darunter leiden müfste.

Wie in Barikiwa, so hat man auch in Liwale vorderhand den Schwerpunkt in die Kultur von Manihot Glaziovii verlegt, und zur Zeit meiner Anwesenheit war bereits ein gröfseres Gelände (3000 ha) für diesen Zweck vorbereitet worden. Dafs der Boden des Donde-Gebietes (verwitterter Gneis mit Sand durchsetzt) der Pflanze des Ceara-Kautschuks zusagt, beweisen die vor etwa 6 Jahren von einem ehemaligen Beamten der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft bei Barikiwa gezogenen Bäume. Den im Frühling vorigen

Jahres ebendaselbst ausgesetzten jungen Pflänzchen haben allerdings *die weifsen Ameisen beträchtlichen Schaden zugefügt; doch hat* sich nach Angabe des Pflanzungsleiters, Herrn Gruber, die Anwendung von Asche als Gegenmittel gut bewährt. Man wird gut thun, *in der neuen Plantage rechtzeitig auf die Möglichkeit des* Wiederauftretens solcher Schädlinge Rücksicht zu nehmen.

Aufser Manihot Glaziovii war im Dezember vorigen Jahres *in Liwale noch Landolphia Heudelotii, eine westafrikanische* Kautschukpflanze, vorläufig noch im Saatbeet, vorhanden. Diese Urwaldliane erfordert natürlich ganz andere Kulturbedingungen als *Manihot Glaziovii und hat nur am Ufer des Flusses und bei aus*reichendem Schatten gepflanzt, Aussicht, zu gedeihen. Freilich bleibt noch abzuwarten, ob die Menge und die Verteilung der jährlichen Niederschläge *im Donde-Lande der Pflanze auf die Dauer zusagen* werden.

Wenn auch hinsichtlich der Kultur von Landolphia-Lianen *bisher nur sehr geringe Erfahrungen vorliegen, so läfst sich doch* schon aus den Beobachtungen über die natürlichen Existenzbedingungen dieser Gewächse auf besondere Ansprüche an Boden- *und Luftfeuchtigkeit und an Beschattung schliefsen, Ansprüche,* die in Deutsch-Ostafrika nur an bevorzugten Plätzen zu befriedigen sein werden. Zu derartigen Plätzen rechne ich die schattigen *Flufsthäler am Fufse und an den Abhängen der gröfseren Gebirge* in der nördlichen und mittleren Zone der Kolonie, so z. B. den Kitivo des Umba, das Mombo- und das Sigi-Thal in Usambara, *das Ssima-Thal in Ussagara u. a. m. In jenen Breiten kommt als* günstiges Moment noch die doppelte Regenzeit in Betracht, während sich bekanntlich im Süden die Niederschläge in eine einzige Regen*periode konzentrieren.*

Unter „Lianen“ verstehe ich hier die in den Uferwäldern und im Urwalde hoch steigenden und oft starke Stämme bildenden *Landolphien im Gegensatz zu den gleich zu besprechenden strauch*förmigen Vertretern der Gattung, die im streng botanischen Sinne ebenfalls zu den Lianen gerechnet werden müssen, da sie, mit Greif*zweigen und Kletterranken ausgerüstet, die Fähigkeit besitzen, an* geeigneten Stützen emporzuklettern. Typische Lianen aus der Gattung Landolphia habe ich im Süden des Schutzgebietes *nur selten angetroffen; weit verbreitet sind dagegen die* strauchartigen Landolphien. Im Donde-Land fand ich deren zwei: Landolphia parvifolia K. Sch., welche keinen brauchbaren *Kautschuk liefert, und eine andere, neue Art, die Stammpflanze* des viel gerühmten Donde-Kautschuks. Ich habe sie L. dondeensis genannt. Beide Pflanzen kommen bisweilen dicht

nebeneinander wachsend vor und sind sich in ihrer äufseren Gestalt recht ähnlich; die Eingeborenen wissen sie natürlich genau zu unterscheiden und bezeichnen die Kautschuk liefernde Art wie üblich als „mpira“, die andere mit dem für unverwertbare Landolphien verschiedener Art in der Kolonie verbreiteten Namen „mbungo“ (oder im Plural „mabungo“).

Landolphia dondeensis (Fig. A bis F) ist ein reichbelaubter Strauch, der meist mit vielen seiner Art vereint auftritt und in den lichten Leguminosenwäldern des Donde-Gebietes weithin erkennbare, 2 bis 3 m hohe dichte Buschinseln bildet. Einzeln stehende Exemplare lassen ihre Zweige zur Erde nieder hängen, die sich erst aufrichten, wenn sie eine Stütze finden und dann das benachbarte Strauchwerk üppig überwuchern. Die schlanken jüngeren Triebe sind mit einem feinen goldbraunen Filze bedeckt. Die Blätter sind länglich-lanzettlich, seltener länglich-stumpf zugespitzt; Blattstiele 3 bis 6 mm lang, dicht behaart; Spreite 4 bis 8 cm lang und 1.5 bis 2.5, meist 2 cm breit; jüngere Blätter sind ober- und unterseits auf der Mittelrippe behaart, ältere Blätter oft völlig kahl. Die endständigen Blütenrispen sind 1 bis 2 cm lang, die bisweilen zu Kletterranken umgewandelten achselständigen Blütenstandsachsen erreichen bis zu 13 cm Länge. Blütenstiele 1 bis 2 mm lang; Kelchblätter eiförmig, schwach zugespitzt, am Rande und über dem Mittelnerv bewimpert, 2 mm lang, die Mitte der Blumenkronenröhre überragend; Röhre 4 mm, Blumenkronenzipfel 4 mm lang; Fruchtknoten nackt. Die Staubblätter sind 2.5 mm oberhalb des Grundes der Röhre eingefügt, die Staubbeutel 1 mm lang. Blütenfarbe weifs. Die Frucht ist kugelig, mifst im ausgewachsenen Zustande 7 bis 8 cm im Durchmesser, frisch hellgelb, getrocknet schwarzblau gefärbt. Die Fruchtschale ist 6 mm dick, aufsen glatt und milcht stark. Die zahlreichen Samen — eine mittlere Frucht enthielt deren 22 — sind länglich, durch gegenseitigen Druck polygonal abgeplattet; soweit sie an der Peripherie liegen, besitzen sie auch eine gewölbte Fläche. Die Samenschale ist von einem orangefarbenen, saftstrotzenden Haarfilz besetzt.

Bei den Eingeborenen ist die Frucht ihres angenehmen Geschmackes wegen als Obst sehr geschätzt.

L. dondeensis ist nahe verwandt mit der in Ostafrika weitverbreiteten L. Kirkii Th. Dyer, unterscheidet sich von dieser Art jedoch durch ihren Habitus und durch Gröfse und Form der Früchte.*) L. Kirkii habe ich übrigens auch im Donde-Land an

*) Nach den von Dr. Hans Hallier in dessen überaus gründlicher und fleifsiger Arbeit über die Kautschuklianen (Hamburg 1900) befolgten Grundsätzen müfste L. dondeensis mit L. Kirkii vereinigt werden. Nachdem ich die

Erklärung der Figuren:
Landolphia dondeensis Busse n. sp. A Zweig der blühenden Pflanze. B Blüte (Vergr. 4). C Blüte im Längsschnitt (Vergr. 4). D Frucht im Längsschnitt. E Same. F Same ohne Haarfilz im Längsschnitt. (D—F nat. Gr.)
Landolphia parvifolia K. Sch. G Blüte (Vergr. 4). H Blüte im Längsschnitt (Vergr. 4).

schattigen, feuchten Standorten in sehr vereinzelten Exemplaren gefunden.

Die unbrauchbare L. parvifolia K. Sch. (Fig. G, H) unterscheidet *sich von L. dondeensis weniger durch ihre kleineren Blätter* als durch die gröfseren Blüten und den schopfig behaarten Fruchtknoten. Früchte von dieser Art habe ich nicht gefunden. L. parvifolia ist ein schlankstämmiger Strauch mit abwärts gebogenen, Anlehnung suchenden Zweigen, der — soweit ich beobachten konnte — die Dimensionen von L. dondeensis nicht erreicht.

Jedenfalls wird es auch dem Laien bei einiger Aufmerksamkeit nicht schwer fallen, beide Pflanzen voneinander zu unterscheiden.

Ich habe L. parvifolia aus dem Grunde in die Besprechung einbezogen, weil ich im Folgenden die Anregung geben möchte, mit L. dondeensis Kulturversuche anzustellen, und hierbei Verwechselungen des Anzuchtmaterials selbstverständlich vermieden *werden müssen.*

Die Stammpflanze des Donde-Kautschuks scheint mir durch ihre vollkommene Anpassung an die natürlichen Vegetationsbedingungen jener Gegend, durch ihre mäfsigen Ansprüche an die Güte des Bodens, an Beschattung und Feuchtigkeit für Anbauversuche in der Farm am Liwale besonders geeignet zu sein. Derartige Versuche würden einen verhältnismäfsig geringen Aufwand an Mühe erfordern, da mit ihnen weder eine Rodung von Waldbeständen, noch eine tiefer gehende Bearbeitung des Bodens verknüpft wäre. Dem Plantagenleiter steht geeignetes Gelände in nächster Nähe der Manihotpflanzung hinreichend zur Verfügung. Die betreffende Waldparzelle müfste von niederem Gestrüpp befreit und an allen Seiten *gegen Übergreifen etwaiger Grasbrände auf das Pflanzungsgelände* geschützt werden. Vorhandenes Unterholz von Waldbäumen ist nach Möglichkeit zu belassen, weil es den jungen Landolphiapflänzchen anfangs eine mäfsige Beschattung, später die erforderlichen Stützen gewähren würde. Wo kein Unterholz steht, müfste später für künstliche Stützen gesorgt werden.

Das Hauptaugenmerk wird anfangs auf die Anzucht aus Samen zu richten sein; daneben könnte ein Parallelversuch mit Stecklingen ausgeführt werden. Da die Fruchtreife bei Landolphia dondeensis in die Zeit unmittelbar vor Beginn der Regenperiode

---

fraglichen Pflanzen in der Natur habe beobachten können, bin ich jedoch hinsichtlich der Artabgrenzung bei Landolphia zu Ergebnissen gelangt, die in mancher Beziehung von denen Halliers abweichen. Dies gilt u. a. auch für L. parvifolia K. Sch. Eine nähere Begründung meiner Anschauung über diese Frage mufs ich mir für eine andere Stelle aufsparen, da botanisch-systematische Erörterungen hier nicht am Platze wären.

fällt, würde man das gesammelte Saatmaterial sofort auslegen können; setzt der Regen ausnahmsweise später ein als gewöhnlich, so müfste natürlich durch Giefsen nachgeholfen werden. Es wird sich empfehlen, bereits in diesem Jahr Versuche über die Dauer der Keimfähigkeit von Landolphiasamen anzustellen, um eventuell in späteren Pflanzungsperioden die Samen bis zum Eintritt der Regen aufbewahren zu können; auch für die Versendung von Saatgut in andere Teile der Kolonie ist es erforderlich, darüber Bescheid zu wissen.

Wie weit man mit der Beschattung der jungen Pflänzchen zu gehen hat, wird sich ebenfalls erst durch die Erfahrung feststellen lassen; wenn auch die Verhältnisse in der Wildnis für ein geringes Mafs von Schatten sprechen, so wird doch die Pflanze als Landolphia — im Anfang wenigstens — eher zu viel als zu wenig vertragen. Sind die Pflanzen erst kräftig in die Höhe gewachsen, so überläfst man sie ihrer weiteren Entwickelung am besten unter Bedingungen, die den natürlichen am nächsten kommen.

Das grofse wirtschaftliche Interesse, das jede Kautschuk liefernde Pflanze heute beanspruchen kann, wird naturgemäfs noch dann bedeutend gewinnen, wenn das betreffende Gewächs sich zur künstlichen Anzucht eignet. Es handelt sich dabei allerdings nicht allein um die Kulturfähigkeit einer Kautschukpflanze, sondern vielmehr darum, ob ihre Kultur sich zu einer rentablen, ertragreichen gestalten lassen wird. Für die Landolphien ist der Beweis der Anbaufähigkeit in diesem erweiterten Sinne noch nicht erbracht worden. Und wenn auch die Donde-Pflanze gerade für die Kultur in Deutsch-Ostafrika mehr Aussichten bietet als andere Vertreter ihrer Gattung, so wäre es doch verfrüht, den Ergebnissen der mit ihr anzustellenden Versuche mit hochgespannten Erwartungen entgegenzusehen. Denn noch bleibt abzuwarten, in welcher Zeit die Pflanze so weit entwickelt sein wird, um die Ausnutzung zu gestatten, wie lange man sie mit Erfolg wird anzapfen können, ohne ihr Leben und ihre weitere Entwickelung zu gefährden, und endlich, welche Mengen von Kautschuk sie liefert.

Dafs die Güte des Produktes unter dem Einflufs der Kultur sich nachteilig verändern werde, ist bei dem Anbau einer Pflanze in ihrer eigenen Heimat und unter ihren gewohnten Lebensbedingungen weniger zu befürchten als bei der Einführung fremdländischer Kautschukgewächse. Die Kosten der Anpflanzung werden sich überall dort, wo natürliche Bestände von Brachystegia-(„Myombo“-) Wäldern auf sandig-lehmigem Grunde vorhanden sind, niedrig stellen, da es kostspieliger Vorbereitungen und umständlicher Pflegearbeiten nicht bedarf.

Vielleicht wird man auch später, falls die Versuche zufriedenstellende Ergebnisse liefern, den Anbau dieser Landolphie in einigen Gegenden der Kolonie zur Eingeborenenkultur machen können, wenngleich man sich gerade in dieser Beziehung nur *mäfsigen Erwartungen hingeben darf.*

Jedenfalls wäre schon viel gewonnen, wenn es gelänge, mit so einfachen Mitteln dem in Deutsch-Ostafrika unermüdlich wirkenden deutschen Unternehmungsgeist ein neues Feld der Bethätigung zu eröffnen und gleichzeitig einen Ersatz für die ständige Entwertung der natürlichen Schätze an Kautschukpflanzen zu schaffen.

Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien.

Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann.

(Mit einer Abbildung.)

Madras, den 20. März 1901.

Am 27. Februar verliefs ich nachmittags $4^1/_2$ Uhr Calcutta. Man fährt durch ganz ebenes Alluvialland; Kokospalmen, Mangobäume, Ceiba pentandra, Borassus flabellifer, Bombax malabaricum, Bananen, Phoenix silvestris und Areca catechu fallen einem von der Bahn aus auf. Weite Flächen sind mit Reisfeldern bedeckt, die durch niedere Dämme voneinander getrennt sind. Künstliche Bewässerung scheint es nicht zu geben, die Dämme dienen offenbar nur dazu, das Regenwasser bezw. das Hochwasser der Flüsse zurückzuhalten. Das Grundwasser sieht man in Löchern und 50 bis 60 cm tief stehen. Der Boden ist graues, thoniges Alluvium. Je weiter man von der Stadt kommt, desto gröfser werden die offenen Stellen mit Reisfeldern, in denen hier und dort nur kleine Exemplare von *Acacia arabica und Casuarinen stehen. Jetzt weidet Vieh das* niedere Gras der Felder ab. Bei den Dörfern sieht man Obstgärten mit Orangen, Jackfruchtbäumen, Bananen etc., meist sind sie von Bambus eingefafst. Stellenweise siebt man aber auch ganze Wälder von hohem Bambus.

An manchen Stellen herrscht Phoenix silvestris vor. Interessant sind in den Gärten die Pflanzungen von Betelpfeffer. Aus Bambus hat man 2 bis $2^1/_2$ m hohe Schattendächer gebaut, die oft 50 m im Quadrat haben; sie sind mit geschnittenem Gras lose bedeckt, so dafs innen ein Gitterschatten entsteht, und aufsen mit einer dichten Bambuswand geschützt. Der Kälte im Winter und der Sonne im Sommer wegen mufs diese zarte Pflanze so kultiviert werden. Innen rankt sie an den Bambuspfeilern.

Bei einigen Dörfern sieht man kleine Feldchen mit einem gelb blühenden Gemüse. Es ist Chrysanthemum coronarium, eine Pflanze, die weiter im Norden noch mehr gebaut wird, zusammen mit Sinapis cuneifolia. Während der Winterzeit baut man hier offenbar Kulturpflanzen, die man aus ferner nördlicher Heimat mitbrachte, auch Fagopyrum esculentum, unseren Buchweizen, der aber nur als Gemüse gezogen wird, und Rumex vesicarius, daneben Rhea (Boehmeria nivea) in Nangpur und Cutel-Behar. Im Sommer dagegen werden Reis, Jute, Sorghum etc. gepflanzt, Kulturgewächse, die die Einwanderer offenbar in heifsem Lande vorfanden und annahmen.

Bei Rhanaghat steht eine Anpflanzung von Teak, die wohl 6 bis 8 Jahre alt sein mag. Die 10 bis 15 cm dicken Bäume stehen mit 2 bis 3 m Abstand, die jungen Bäume noch dichter.

Im Dunkeln kamen wir am Ganges an; eine feste Station kann hier nicht gemacht werden, weil der 4 bis 5 km breite Flufs häufig seinen Lauf wechselt. Es müssen sogar die Schienen mehrmals im Jahre verlegt werden. Man geht mit Sack und Pack auf ein sehr geräumiges, luxuriös eingerichtetes Fährboot. Am anderen Ufer beginnt die Bahn mit 1 m Spurweite. Im Alluvium des Deltas, wo man natürlich keine Steine hat, werden Ziegelsteinschotter für den Bahndamm verwandt. Wenn es auch dunkel war und ich nichts sehen konnte, so mag doch erwähnt werden, dafs nördlich vom Ganges die Acacia arabica aufhört, dieser für Nordindien so sehr charakteristische Baum.

Als es am folgenden Morgen hell wurde, war das Landschaftsbild noch ganz ähnlich, die weiten Flächen mit den jetzt leeren Feldern, auf denen Reis oder Jute gestanden hat. Überall sind grofse Komplexe Bambus, und bei jedem Dorf stehen zahllose Arecapalmen. Hier wird sehr viel Tabak gebaut, noch mehr soll er nach dem Osten zu, besonders in der Umgebung von Rungpur, gebaut werden. Überall, wo dort ein reicher sandiger Lehm ist, pflanzt man Tabak, teils auch Ramie. Das Grundwasser soll hier etwa nur zwei Fufs tief stehen. So gräbt man alle 20 bis 50 m kleine Wasserlöcher, von denen aus man durch Bespritzen die Pflanzen nicht nur bewässert, sondern auch wäscht. Es ist mir erzählt worden, dafs die Blätter der Tabakpflanzen oft enorm grofs sein sollen, doch kann ich die angegebene Länge von fünf Fufs nicht glauben, es wird sich wohl um die ganze Pflanze gehandelt haben. Merkwürdigerweise soll man an einer Seite der Bahnlinie Nicotiana rustica, an der anderen Nicotiana virginiana bauen. Fast aller Tabak, wenigstens der gute, geht nach Rangun und Madras, wo die Cigarren fabriziert werden (Trichinopoli). In Südindien

selbst soll nur sehr wenig Tabak gebaut werden, das Klima soll dort aber zum Cigarrenwickeln sehr günstig sein.

Von der Jute konnte ich leider nichts sehen, der Anbau geschieht in der Regenzeit, und jetzt sind alle Felder leer. Der Boden ist ziemlich schwer und thonig, bräunlichgrau bis schwarzgrau. Trotzdem es Trockenzeit ist, steht Wasser überall in Pfützen. Es werden hier wohl 2000 bis 2500 mm Regen im Jahre fallen und alles in einer Periode. Trotzdem glaube ich, daſs Jute in Deutsch-Ostafrika wachsen kann, wenn sie im Anfang der groſsen Regenzeit ausgesäet wird. Es scheint aber ein Artikel zu sein, der nur von den anspruchslosen Eingeborenen und im kleinen Betriebe gebaut werden kann. Unsere Neger aber zu anderen Kulturen zu bewegen, scheint ausgeschlossen. Nur indische Ansiedler können uns da helfen. Immerhin aber habe ich Jutesaat nach Deutsch-Ostafrika und Berlin zu Versuchen gesandt.

Die weiten Flächen der Reis- und Jutefelder werden durch Bambushaine, oft von bedeutender Ausdehnung, unterbrochen. Acacia arabica fehlt ganz. Das ganze Land ist durch kleine Dämme in verschieden groſse, unregelmäſsige Vierecke geteilt, wodurch das Regenwasser festgehalten wird.

Bei Siliguri verlassen wir die Meterbahn und gehen auf die Gebirgsbahn über, die nur 2 Fuſs Spurbreite hat.

Nach Überschreitung eines krystallhellen Flüſschens mit breitem kiesigen Überschwemmungsbett geht es in das Terái genannte Gebiet, eine feuchte Zone dichten Buschwaldes, die sich am Fuſse des Himalaya in einer Breite von 6 bis 30 Meilen bis nach Assam hinein erstreckt, eine Brutstätte für Fieber und Wohnung für Tiger. Bald kommen wir an einem auf Pfählen gebauten Forsthaus vorbei, wo ein mir unbekannter Baum angeforstet ist.

Terái stammt aus dem Persischen und heiſst „feucht". Der Boden ist noch graues Alluvium, aber stark mit Gebirgsschotter, meist Kalkstein, durchsetzt. Er ist mit einem dichten, niederen Wald bestanden, man sieht selten Stämme über 30 cm Dicke und 20 m hoch, doch muſs man bedenken, daſs der Wald forstlich bewirtschaftet wird, und daſs deshalb überständiges Holz fehlen muſs. Doch kann man nichts von einem üppig wachsenden Urwald sehen. Ich erkenne verschiedene Ficusarten, Akazien, Dalbergia Sissoo, eine Sterculia und einen blattlosen Baum, dessen scharlachrote Blüten an Erythrina erinnern. Einige Lianen sowie zwei bis drei Arten epiphytischer Orchideen, einige Farne und wilde Amomum sind von der Bahn aus zu sehen. An Stelle des kurzen Grases sieht man, besonders an den Rändern der Bachläufe, hohe, breitblättrige

Riesengräser, die an unsere afrikanischen erinnern. Auch Bambus ist in den Wald eingestreut. Der wertvolle Salbaum (Shorea robusta), dessen Rinde Gerbstoff und dessen Stamm bestes Werkholz liefert, ist hier wohl ausgerottet, sonst findet er sich am ganzen Himalaya-Fufs. (Leider behalten die Samen nur wenige Tage ihre Keimkraft.) Jedenfalls ist dies Teráigebiet floristisch ganz von der indischen Tiefebene verschieden, höhere Niederschläge und das Grundwasser, das am Gebirgsfufs sich immer einsackt, mag teils die Ursache davon sein, teils aber hat man es hier vielleicht mit einer Restvegetation zu thun, da die Kultur in diese Fiebergegenden sich nicht hineingewagt und den Wald nicht zerstört hat. *Jetzt allerdings wird auch hier mächtig gelichtet.* Früher bebauten die Mechi kleine Stücke geklärten Landes mit der Hacke, und wenn das Land nach ein bis zwei Ernten erschöpft war, verliefs man es und „kultivierte" ein anderes, genau wie es unsere Neger machen. Das hat jetzt fast ganz aufgehört, denn alles Waldland ist einfach von der Forstverwaltung in Besitz genommen, und jedes unbefugte Zerstören des Waldes wird streng bestraft. Aufserdem sind viele Bengali und Nepalesen mit rationellerer Pflugkultur in das Land gezogen, und endlich hat man grofse Distrikte an Gesellschaften verkauft, die hier Thee bauen. Es ist dies ein schönes Beispiel, dafs nur eine energische Forstwirtschaft den Waldzerstörern entgegentreten kann. In Ostafrika sind wir ja durch eine besondere Verordnung denselben Weg gegangen, aber bei Mangel an Personal wird es lange dauern, bis alles Land formell occupiert und forstlich geschützt ist, bis vor allem die Idee in das Volk gedrungen ist, *dafs der Wald staatliches Eigentum und kein Ausbeutungsobjekt für jedermann ist. Erfolg verspreche ich mir nur durch stetes* Vermehren unserer oberen Forstbeamten und Anstellen zahlreicher Waldwärter. Im Darjeeling-Bezirk begegnet man auf jedem kurzen Ritt mehreren Leuten mit dem Messingschild „Forest Department, Bengal" am Leibriemen. Die Hauptkultur im Terái ist Reis, zweimal im Jahre geerntet wie in ganz Bengal, einmal im Winter und einmal im August oder September. Der englische Acre soll $3^1/_2$ bis $8^1/_2$ Zentner Reis ergeben. Aufserdem wird noch etwas Baumwolle, Jute, Senf, Tabak, Zuckerrohr gebaut. Sehr merkwürdig ist, dafs man hier in 300 Fufs Meereshöhe Thee, und zwar chinesischen, in ziemlich grofsen Massen anbaut. Die Entfernung der Pflanzen voneinander ist 4 Fufs, die Pflanzen waren auf etwa 30 bis 40 cm zurückgeschnitten und offenbar aufser Wachstum, denn junge Blätter fehlten noch völlig. Die Trockenzeit und kühle Witterung bringen auch hier in der Ebene einen Stillstand der Vegetation zustande. Der Ertrag soll gröfser als im Gebirge sein,

die Qualität aber weniger fein. Von der Bahn aus sieht man wenigstens vier grofse Theefabriken, und von der Höhe des Gebirges aus bemerkt man später, dafs die Theefelder sich weit in die Thäler hineinziehen.

Nach 7 Meilen Fahrt beginnt die Steigung. Um sie zu überwinden, schlängelt sich die Bahn von einer Seite der Strafse auf die andere. Sie folgt nämlich fast ganz der schon früher mit einem Kostenaufwand von etwa 100 000 Mk. pro Kilometer erbauten Fahrstrafse. *Der Wald an den Hängen ist etwas dichter und höher als* im Terái, aber nirgendwo, auch in höheren Lagen nicht, habe ich einen annähernd so mächtigen Urwald wie in Usambara oder gar im Kongostaat gefunden. Es sind mäfsig hohe Bäume von sehr mäfsiger Dicke, die nicht dicht stehen und viel Unterholz haben. Allerdings ist die Mannigfaltigkeit der Pflanzen eine sehr grofse, und alle möglichen epiphytischen Orchideen, Lycopodien, Farne deuten auf ein sehr feuchtes Klima. Aber die Massenhaftigkeit und das Riesenhafte der Vegetation in Ostusambara wird man hier vergebens suchen. Ficusarten, Phoenix, Cycas, Butea, Sterculia, Acacia catechu, Pandanus und die erythrinaartigen Bäume konnte ich erkennen, doch mufs die Zahl der Pflanzenarten hier eine enorme sein, da sie mir meist fremd waren. Es beginnen die Kunstbauten der Bahn, deren Kurven oft sehr scharf sind. Die Schwellen sind aus Holz, die Schienen haben sehr starkes Profil und ein Gewicht von 40 lbs. pro Yard. Das Ganze ist ein Meisterwerk der Ingenieurkunst. Da man die schöne Strafse vorfand, kostete die laufende Meile der Bahn nur 60 000 Mk. Nachdem ich dies Kunstwerk gesehen, bin ich überzeugt, dafs wir ebensolche Adhäsionsbahnen in die Usambara-Berge hineinbauen können, *ohne die eine Abfuhr von Forstprodukten unmöglich* ist. An den unteren Hängen hat man den Wald überall niedergelegt, und die von weitem wie Kartoffelfelder aussehenden Theegärten nehmen *seine Stelle ein. Es ist stellenweise mindestens* ³/₄ des Waldes fortgeschlagen, und an vielen Stellen haben die enormen Regengüsse das Land fortgeschwemmt und nur Schuttfelder hinterlassen. Es ist erstaunlich, auf wie steilen Hängen man hier noch Thee baut, allerdings dann immer mit leichter Terrassierung. Stellenweise hat man den Wald bis zu den Kämmen fortgeschlagen, so dafs die Pflanzungen sehr trocken und dem Winde ausgesetzt sind. Das Resultat scheinen tote oder krüppelhafte Bäume zu sein. Der Boden *ist grau* bis bräunlichgrau oder gelblichgrau, verwitterter Gneis oder Glimmerschiefer. Von 300 bis 6000 Fufs Meereshöhe stehen hier die Theeplantagen. Da die geographische Breite etwa 27° Nord *ist, so ist* das Klima verhältnismäfsig kühl, *in den tiefen* Lagen wenigstens im Winter. Der Regenfall mag 100 bis 130 Zoll

sein (also etwa 2500 bis 3200 mm), die mittlere Jahrestemperatur in 2500 Fuſs etwa 18° C. mit 7° Minimum und 30° Maximum; in 6000 m mag sie etwa zwischen 3° und 27° C. schwanken, doch tritt dort schon manchmal Schneefall und leichter Frost in den Thalsenkungen auf.

Wie der Wald ursprünglich war, ist schwer zu sagen, denn man hat zu viel geschlagen, aber über 2000 Fuſs sieht man doch einige gröſsere Bäume und andere Arten als unten. Meist sind sie schon hier mit Moos dicht bewachsen. Pandanus und Bambusen fallen am meisten in die Augen, letztere oft von enormer Gröſse und Dicke. An geschützten Stellen sind Baumfarne häufig (Alsophila sp.). Auch viele Tunbäume (Cedrela Toona) sehe ich hier. Das Holz, obgleich prachtvoll rot gefärbt, ist für feine Arbeiten unbrauchbar, da es porös und hygroskopisch ist und sich mit jedem Wechsel der Witterung wirft. Dagegen ist es zur Anfertigung von Theekisten sehr geschätzt. Akazien fehlen fast ganz, ebenso giebt es keine Koniferen, wenn man absieht von der bei den Niederlassungen der Theepflanzer und der später in Darjeeling massenhaft angepflanzten Cryptomeria japonica, die trefflich gedeiht und der Landschaft nach Abholzung des ursprünglichen Waldes geradezu das Gepräge giebt.

Kleine Ansiedelungen von Leptschas und Nepalesen sind hier und da zu sehen, Hütten aus Brettern, gedeckt mit Bambusmatten oder auch mit Wellblech. Als Händler sitzen überall Bengali. Wenn die Leute auf ihren steilen Hängen etwas kultivieren, so ist Mais die Hauptfrucht, nächstdem etwas Hirse, Tabak, Bohnen und Senf. In tiefen Thälern baut man, besonders in Nepal, Kardamom von vorzüglicher Güte.

Von Karseon, wo ein netter Ort und ebenfalls ein Höhenkurort mit groſsem Hotel ist, bis Darjeeling fährt man fast ganz durch abgeholztes Land. Die Kräuter nnd Gräser ruhen jetzt wegen der Kälte, so daſs botanisch hier wenig zu sehen ist. Artemisia, verschiedene Farne, Rubus stehen am Wege. Desto groſsartiger ist die Landschaft, Thäler, Hänge, Berge, alles in riesenhaftem Maſsstab. Diese vom Kamm des Himalaya sich zur Ebene erstreckenden Bergrücken, einer vom anderen durch tiefe Thäler geschieden, sind so gewaltig, daſs sie kleine Gebirge für sich bilden. Die Bahn steigt bis 7400 Fuſs hinauf (Ghoom), um dann bis Darjeeling etwas zu fallen. Leider ist die Luft ganz trübe, so daſs wir von den Schneebergen nichts sehen. An Pflanzen fällt mir ein Baum mit unterseits grauen länglichen Blättern und kerzenartig in die Höhe stehenden Blütenständen auf. Es ist eine Labiate (Leucosceptrum canum), deren schwarzer Honigsaft von Bienen und Eingeborenen

sehr geschätzt ist. Überall stehen Prachtexemplare von Cryptomeria japonica, bei den Häusern und an einzelnen Bäumen sieht man epiphytische Orchideen und eine kriechende Aroidee (Scindapsus sp.) mit großsen geschlitzten Blättern. In den Ansiedelungen sieht man häufig Salix babylonica und einige Mandelbäume, die jetzt blühen. Um es gleich vorauszuschicken, es gedeihen hier oben merkwürdigerweise fast keine Früchte. Für die tropischen ist es zu kalt und für die europäischen zu feucht. Alles blüht, reift aber nicht. Höchstens soll es gelingen, Erdbeeren zu ziehen. Die warmen Herbste fehlen zur Fruchtreife. Ganz anders soll man in Simla, obgleich der Winter kälter ist, gutes europäisches Obst ziehen können, da die Regenzeit kürzer und der Sommer wärmer ist. Die Ebenen von Nordindien, die im Winter recht kühl, im Sommer glühend heifs sind, eignen sich weit mehr zur Anzucht von Obst (Feigen, Äpfel, Orangen, Granaten) als die Gebirgsstationen.

Um 3 Uhr nachmittags traf ich in Darjeeling ein. Die Luft war ganz trübe, so dafs von den Bergen nichts zu sehen war, selbst die Thalhänge waren in blauen Dunst gehüllt. Immerhin aber konnte ich sehen, dafs der Ort einen langen Höhenrücken entlang liegt und die kleinen Villen sich wohl 3 km weit erstrecken. Nur um den Marktplatz herum stehen die Bretterbuden der Farbigen und die Läden etwas dichter, sonst ist alles in dem weitläufigen indischen Gartenstil gebaut. Zwischen allen teils breite, sich schlängelnde Fahrwege und steile, im Zickzack gehende Fufswege und eingehüllt in die hohen, schwarzen, cypressenähnlichen Cryptomerien. Um vom Hotel, das etwa 50 m oberhalb des Bahnhofs liegt, nach dem botanischen Garten zu gelangen, mufste ich über den Marktplatz, auf dem die verschiedensten Menschenarten durcheinander safsen, und dann etwa 150 m hinab. Es ist eine kleine, ganz hübsch gehaltene Anlage mit sauberen Wegen und Rasen, eine schöne Sammlung Baumarten aus dem Himalaya und zwei Gewächshäusern, in denen fast ausschliefslich europäische und japanische Blumen kultiviert werden. Besonders interessierten mich die schönen Magnolien, eine weifse und eine gelbrötliche Varietät derselben Art, die hier an geschütztem Platz schon blühten, und die Rhododendren, eine weifse und eine rotblühende Art, hohe Bäume mit den dunklen Blättern unserer Gartenrhododendren und einer Fülle prachtvollster Blumen. Die meisten Rhododendren, von denen im Walde zwischen 8000 bis 9000 Fufs eine ganze Anzahl Arten vorkommen, blühen erst im April und Mai. Neuerdings soll ein Stück Land mit Himalayapflanzen nach geographischer Verbreitung bepflanzt werden. — Abends war es ganz empfindlich kalt

(7° C.), und die Heizvorrichtungen in dem Hotel sind für einen an die Hitze Afrikas gewöhnten Reisenden ganz ungenügend.

Der folgende Morgen (1. März) brachte eine gute Fernsicht auf die Berge, Kinjinjinga und Umgebung, gewaltig hohe Schnee- und Felsmassen, die weit über den Dunstmassen thronten. Man kann sich kaum eine Vorstellung von der Gewaltigkeit dieser Bergkette machen, die immerhin noch 45 Meilen von unserem Standort entfernt ist. Wenn die Schneehalden und Gletscher in der Morgensonne sich röten und die schräge Beleuchtung alle Risse in schwarzem Schatten zeigt, so hat man sicher einen der großsartigsten Anblicke der Welt. Es soll allerdings noch viel klarere Luft nötig sein, um alle Details genau erkennen zu lassen. Um etwas von der Vegetation zu sehen, machte ich einen langen Ritt, erst ging es zwei Stunden lang durch das Kantonnement, wo an 800 englische Soldaten im Sommer wohnen können, und dann noch durch die kahlen Hänge des Dorfes Ghoom, ehe ich in Wald kam. Dürre Gräser, Helichrysum, einige Farne und Moose, das ist fast alles, was der Winter von der Flora hier übrig gelassen hat. So ein Dorf ist sehr interessant; erst hier sieht man, daſs man in ein ganz anderes Land gekommen ist. Von der indischen Ebene zum Himalaya ist ethnographisch ein gröſserer Ruck als von Sansibar nach Bombay. Es ist eben alles so absolut anders, Physiognomie, Kultur und Religion der Leute.

Der Wald hat mich sehr enttäuscht, keine hohen, mächtigen Bäume, kein Urwalddunkel, sondern ein lichter Bestand verschiedenster Arten in verschiedensten Gröſsen, alles mit langem Moos bewachsen und viel von Lianen umschlungen. Er macht jetzt einen trockenen, winterlichen Eindruck. Nur eine einzige blühende Pflanze konnte ich finden, eine weiſse, innen rot oder braun gestreifte epiphytische Orchidee (Coelogyne humilis), sonst war alles trocken oder im Winterschlaf. Am Wege steht ein Forsthaus, bei dem massenhaft Brennholz und Bretter aufgestapelt sind. Wie oben schon erwähnt, ist der ganze Wald unter Forstkultur (439 engl. Quadratmeilen); groſse Flächen hat man besonders abgesetzt für Gewinnung von Weide für Jung- und Milchvieh, denn im Wald wächst hier kein Gras. Die Weideländer werden von der Forstverwaltung verpachtet. Die Gesamteinnahme des Forstbetriebes aus dem ganzen Darjeeling-Bezirk soll etwa 125 000 Rps., die Ausgabe 90 000 bis 100 000 Rps. sein. Hauptsächlich werden Eichenarten verwandt (Quercus griffithii und serrata). Das erste Gewicht scheint man auf die Forstabfuhrwege zu legen, denn der ganze Wald ist von fahrbaren Wegen durchschnitten, deren Anlage oft recht kostspielig gewesen sein muſs. Überall begegnen einem Leute, die

mit dem Stirnband grofse Bretter und Balken schleppen, auch trifft man Ochsenkarren. Die Viehrasse hier im Gebirge ist von der Ebene ganz verschieden. Zwar sind es auch noch Buckelrinder, aber der Buckel ist sehr klein, das ganze Tier lang und sehr kräftig gebaut mit gerader Kruppe und mit verhältnismäfsig kurzen Beinen, die Haare sind länger als in der Ebene, und besonders hat der Buckel stets einen zottigen, starken Haarbüschel. Fast alle Tiere sind schwarz oder gescheckt, braune sieht man selten. Schafe dienen den Tibetanern als Lasttiere, die kommen aber nur selten bis Darjeeling; nur einmal sah ich einige mit zwei kleinen Ledersäckchen Salz beladene Tiere, die mit ihrer wohl 30 bis 40 lbs. schweren Last munter die Berge hinankletterten, ja sogar Gräben übersprangen. Das hiesige Schaf ist wollig, mit langem, nicht fettem Schwanz und stark gekrümmten Hörnern. Die Wolle wird in den feuchten Gebieten nicht viel wert sein, um so mehr aber in Tibet, von wo grofse Mengen kommen. Ziegen sind ziemlich langhaarig, doch sah ich nicht viele. Der Jack kommt als Lasttier wohl über die Pässe, aber nur bis Darjeeling, er soll nicht unter 10 000 Fufs Höhe gehen. Am wertvollsten sind die tibetanischen oder Rhutia-Ponies, kleine starke Pferdchen, die mit erstaunlicher Leichtigkeit die Berge beklettern. Die von den Eingeborenen gehaltenen gleichen in ihrer Kleinheit und Magerkeit allerdings denen von der nordindischen Ebene, die besten und besonders viel besser gepflegten aber sind rund und kräftig. Sie kosten 150 bis 170 Rps. am Ort, doch sind nur Wallache erhältlich, Stuten oder Hengste sollen kaum aufzutreiben sein, jedenfalls nur mit Hilfe der Regierung.

Nach den vielen Leuten und den zahlreichen Kuriositäten, die man hier bekommen kann, zu schliefsen, mufs der Verkehr mit Tibet ein ziemlich reger sein, der hauptsächlich über den das ganze Jahr passierbaren Jelep la Pass geht. Häute, Wolle, Pferde, Maultiere, Moschus und Ziegelthee kommen von dort, während man Baumwollenzeuge, Kochgeschirre, Tabak, Indigo, Wollenzeug zurücknimmt. Bedeutender ist der Handel mit Nepal, dem unabhängigen Sikkim und Bhutan.

Überall wird in den Wäldern auch etwas Kautschuk von Ficus elastica gewonnen, doch sah ich Bäume nur bei den Häusern in niederen Lagen. Hauptsächlich wird er aus Assam kommen.

Am folgenden Tage besuchte ich die Government Cinchona Plantation, die in Mungpo ist, etwa 17 englische Meilen von Darjeeling entfernt. So braucht man 5 bis 6 Stunden, um sie zu erreichen. Der Weg dorthin führt zunächst wieder durch das Kantonnement bis Ghoom, dann aber nach Osten und geht von hier ab

fast stets durch Wald. Zuerst ist man in etwa 7000 Fuſs Höhe, der Wald gleicht dem gestern gesehenen, alles ist mit Moos behangen, immergrüne Bäume, aber jetzt ohne Blüten und Früchte. Nur ganz wenige Pflanzen konnte ich sammeln. Der Reichtum an Farnen ist ziemlich groſs. Allmählich führt der Weg abwärts. Man kommt an einem Forsthaus vorbei, an dem groſse Mengen Bretter, Balken und Feuerholz liegen, die durch Träger angebracht und durch Ochsenkarren abgefahren werden. Wenn wir tiefer kommen, wird die Vegetation etwas reicher und üppiger. Baumfarne (Alsophila) treten auf, und eine Menge Arten epiphytischer Orchideen sitzen an dem Moos der Bäume, aber leider meist zu hoch, um erreichbar zu sein. Aber nichts blüht. Am Wege finde ich einige Cupuliferenfrüchte, Quercus mit sehr dickem Becher. Wenn wir noch tiefer kommen, beginnt die Region der Kletterpalmen (Plectocomia himalayana), die mit ihrem bedornten Stengel und ihren graziösen Wedeln hoch in die Bäume gehen. Stellenweis sind die ganzen Baumstämme überzogen mit dem Blättermantel einer Kletteraroidee (Scindapsus), die mit ihren groſsen, geschlitzten Blättern einen sehr üppigen Eindruck macht. Die Zahl der Farne und Orchideen mehrt sich. Aber der Wald ist nicht dunkler Urwald, sondern licht, die Bäume mäſsig hoch und meist krumm gewachsen. Nirgends habe ich annähernd eine solche Waldmasse wie in Ost-Usambara getroffen.

Sikkim ist berühmt durch seine Orchideen, leider blüht noch fast nichts, im April und Mai muſs hier eine groſse Blütenpracht sein, besonders wenn auch die riesigen Rhododendren in Blüte sind. Der beste Kenner der Orchideen hier ist wohl der Direktor der Cinchona Plantation, Mr. Pantling, der zusammen mit Dr. King das groſse Werk über die Orchideen Sikkims herausgab (450 Tafeln).

Zum Schluſs hat man steil im Zickzack hinabzugehen, ehe man die eigentliche Cinchona-Pflanzung erreicht. Wir kommen dabei durch einen jetzt blattlosen Wald, der angeforstet ist. Es ist Quercus semiserrata, die zusammen mit Bucklandia populnifolia angebaut wird, um Brennholz für die Fabrik zu liefern. Man bewirtschaftet sie in 20jährigem Umtrieb. Es soll das billiger sein, als das Holz von der Forstverwaltung zu kaufen. Die Samen werden direkt in Pflanzlöcher gelegt, 4 bis 6 Fuſs voneinander entfernt.

In der liebenswürdigsten Weise wurde ich von Herrn Pantling und seiner eben erst aus Europa zurückgekehrten Gattin aufgenommen. Am Nachmittag und nächsten Morgen konnte ich unter seiner Führung die Pflanzung besichtigen. Ich will vorausschicken, daſs die ganze Anlage im Jahre 1862 begonnen ist; damals hat man gleich etwa 40 000 Acres für die Zwecke der Pflanzung reserviert, von

denen man einen grofsen Teil unter Wald gelassen hat, anderes ist geklärt und den eigenen Arbeitern oder anderen Leuten zur Besiedelung gegeben, pro Familie etwa ein Acre, mit der Bedingung, dafs sie drei Rupien pro Acre jährlich Pacht zahlen und im Notfalle für die Pflanzung gegen den allgemeinen Lohnsatz arbeiten müssen, ein Verlangen, das aber nur selten gestellt wird. Die Arbeiterverhältnisse hier wie auch in der Theeplantage sind nämlich geradezu ideale. Massenhaft kommt der Nepalese ins Land und bleibt dort. Diese kräftigen, fleifsigen Gebirgsleute arbeiten für $5^1/_2$ bis 6 Rupien pro Monat, die Frauen für $4^1/_2$ Rupien und Kinder für 2 bis 4 Rupien. Niemals wird über Arbeitermangel geklagt, und die Leute sind auch für feinere Arbeit geschickt. Etwa 400 Personen sind hier angesiedelt und 300 bis 400 Arbeiter regelmäfsig beschäftigt.

Der Anbau von Cinchona geschieht hier mehr forstmäfsig als in Plantagenbetrieb; man bepflanzt grofse Areale und läfst die Pflanzen wachsen, ohne ihnen viel Kultur zu geben. Alljährlich werden 200 Acres neu bepflanzt, und 1500 Acres sind dauernd mit Cinchonabäumen bestanden, die man rund acht Jahre alt werden läfst. Darauf ist ein langes Brachliegen des Landes nötig. Ein Stück wurde mir gezeigt, das 15 Jahre Brache hatte, nachdem es mit C. succirubra bepflanzt war, und doch mufs man jetzt mit Knochenmehldüngung vorgehen, um C. Ledgeriana gedeihen zu lassen. Dies System der Wirtschaft hat es mit sich gebracht, dafs die Pflanzung sehr zerstreut liegt, dazwischen grofse Strecken Brachlandes oder Pachtlandes. Aufser dem Direktor sind hier noch drei Europäer, einer für die Fabrik und zwei Plantagenassistenten. Neuerdings wird eine zweite Pflanzung angelegt, 38 Meilen von Mungpo entfernt. Die Gesamtausgaben für die Pflanzung allein sind 60 000 bis 70 000 Rupien, für Pflanzung, Fabrik und Gehälter rund 125 000 Rupien im Jahr.

Der ganze Zweck der Pflanzung ist nämlich, den Chininbedarf der Verwaltung zu decken. Es wird demnach gar keine Rinde ausgeführt, sondern alles in eigener Fabrik verarbeitet und dann an die Medizinalverwaltung verkauft, die dafür den allgemeinen Marktpreis zahlen mufs. So kommt es, dafs die Plantage sich gut bezahlt machen soll. Eine grofse Belastung im Budget bilden die Anschaffungs- und Transportkosten für die Chemikalien (Ätznatron, Schwefelsäure, Salzsäure, feinpulverisierte Kohle etc.). Früher baute man nur Cinchona succirubra, geht jetzt aber ganz zu C. Calisaya var. Ledgeriana über, wenigstens wo der Boden es zuläfst, denn Ledgeriana gedeiht nur auf sehr gut drainiertem Land, steile Hänge sind recht geeignet dazu. Wo immer eine Spur von Grundwasser-

stagnation ist, stirbt jede Ledgerianapflanze ab, während Succirubra noch gut fortkommt. C. officinalis gedeiht hier überhaupt nicht. Die Niederschläge sind rund 120" oder 2000 mm pro Jahr und kommen fast alle in den Monaten Mai bis September herunter. Feuchtigkeit ist der gröfste Feind der Ledgeriana, und Herr Pantling meint, dafs diese Art mit viel geringeren Niederschlägen viel besser gedeiht, besonders wenn sie gleichmäfsiger verteilt ist. Die Meereshöhe der Plantage ist 3000 bis 3800 Fufs, die Temperatur im Durchschnitt nach 25 Jahren Beobachtung 62° F. (etwa 17° C.), das äufserste Maximum 84° F. (etwa 29° C.), und das äufserste Minimum 44° F. (7° C.), also Temperaturverhältnisse, die fast genau die von Kwai in West-Usambara sind. Der Boden ist verwitterter Gneis und Glimmerschiefer, ein leichter, grauer, lehmiger Boden, nur stellenweise findet man rötliche Erde, die hier nicht geschätzt wird. Es ist merkwürdig, dafs fast dieselben Gesteine in Afrika roten Boden und hier grauen liefern. Gute Wasserdurchlässigkeit des Grundes ist erste Bedingung für Ledgeriana, die sehr oberflächlich wurzelt und deshalb keinen sehr tiefen Boden verlangt, während Thee eine tiefe Pfahlwurzel macht und 10 bis 15 Fufs tief in den Boden dringt.

Die Samen von Ledgeriana und von der Kreuzung Ledgeriana mit Succirubra reifen im März, Succirubra etwas später. Man macht nun sehr gut drainierte, eventuell erhöhte Samenbeete, von Ost nach West liegend, und deckt sie einzeln mit Dächern ein, die nach Norden offen sind, da die Sonne hier stets im Süden steht; in Ostafrika müssen die Saatbeete offenbar alle halbe Jahr nach anderer Richtung gelegt werden. Die Bedachung ist aus Gras und so dicht, dafs auf keinen Fall Regen hineinkommt. Der feine Samen wird im März-April ausgesäet (er soll sich gut ein Jahr halten). Die Pflänzchen dürfen nur sehr vorsichtig begossen werden, denn jede Bodenfeuchtigkeit ist für Ledgeriana tödlich. Wenn die Pflänzchen etwa 3 bis 7 cm hoch sind, verschult man sie und nach einiger Zeit ein zweites Mal. Nach einem Jahr sind die Pflänzchen etwa 20 cm hoch und zum Verpflanzen reif. Man verpflanzt sie nicht in der Regenzeit, sondern im Februar bis April, da die grofsen Regen alles töten würden.

Das Land ist inzwischen geklärt und gebrannt, alles gute Feuerholz wird zur Fabrik als Brennmaterial gebracht. Dann macht man Pflanzlöcher in 4 : 4 oder 5 : 5 Fufs (englisch) Abstand, in den Reihen abwechselnd, etwa $1^1/_2$ Fufs breit und tief und füllt sie mit loser guter Oberflächenerde. Die Pflänzchen haben keine Pfahlwurzel, sondern nur ein Büschel feiner Würzelchen. Im Anfang mufs das Unkraut gut ferngehalten werden, aber nicht mit Spaten

oder Hacke, sondern mit einer Zinkenhaue, um die oberflächlichen Wurzeln nicht zu stören.

Im vierten Jahr beginnt man, die schwächeren Bäume herauszuschlagen, so dafs der Rest sich besser entwickeln kann. Auch läfst man, wo sich mehrere Stämme entwickelt haben, nur 2 bis 3 stehen. Wo die Pflanzen von Ledgeriana absterben, weil Bodenfeuchtigkeit ihnen schädlich war, pflanzt man Succirubra nach. Früher wurde nur letztere Art gebaut, jetzt pflanzt man soviel wie möglich Ledgeriana.

Nach 7 bis 8 Jahren ist die Pflanzung durchweg zum Schlagen reif und wird dann ganz abgeholzt. Ein teilweises Entrinden und Bedecken mit Moos kennt man hier nicht. Alle Rindenteile werden ausgenutzt, von der Wurzel bis zu den Zweigen, die Rinde von Succirubra mischt man, während die von Ledgeriana nach Stamm Wurzel und Ästen getrennt gehalten wird, um später vor de Fabrikation nach Bedarf gemischt zu werden. Die Stämme werden zerschnitten, mit Holz geklopft und dann leicht entrindet. Für Äste und Wurzeln steckt man zwei Hölzer etwa zwei Finger breit voneinander in den Boden, hält sie oben mit der Hand zusammen und thut den Ast dazwischen, von dem man dann durch Drehen und Würgen die Rinde ablöst. Von den Stämmen in langen Streifen geschnittene Rinde, die sich dann lockenartig rollt, soll einen etwas höheren Marktpreis haben als Stückenrinde, doch achtet man hier nicht darauf, da alles selbst verwandt wird.

Die Rinde kommt unter seitlich offene Trockendächer (mit Wellblech gedeckt), unter denen eine ganze Reihe Stellagen ist. Die Rinde kann das ganze Jahr gewonnen werden, der Chiningehalt schwankt nur sehr wenig.

Zur Samengewinnung läfst man alle kräftigen und ausgesuchten Bäume stehen. Eine Erfahrung soll sein, dafs bei Ledgeriana die Bäume mit den schmalsten Blättern die höchsten Chininerträge geben. Der Durchschnittsertrag für jeden gepflanzten Baum ist 4 bis 5 lbs. Rinde, der einzelne ausgewachsene Baum giebt natürlich viel mehr, und diese Rinde, gemischt aus Stamm-, Wurzel- und Astprodukt giebt 3 pCt. Chininum muriaticum.

In Java sind bekanntlich viel höhere Erträge erzielt, aber Herr Pantling sagte mir, dafs man dort die minderwertige Wurzel- und Astrinde fortwerfe, auf diese Weise könne er auch von guten Bäumen 7 bis 8 pCt. erzielen, aber das lohne sich nicht. Auch ist der Boden in Java reicher, und die Kultur wird intensiver betrieben, während man hier extensiv arbeitet.

Nach dem Trocknen wird die Rinde fein gemahlen. Die Kraft leistet eine Wasserturbine von Gilbert Githes & Co., die Rinden-

mühle ist Carters Patent, Mark Lane London (No. $1^1/_2$). Das Mehl wird in einem rotierenden Cylinder gesiebt und alles nicht ganz Feine zum zweiten Male in die Mühle gebracht. Nun wird Succirubra und Ledgeriana ganz getrennt behandelt. Aus ersterer gewinnt man eine Mischung von salzsauren Alkaloiden, die etwa 20 pCt. Chininum muriaticum enthalten soll. In grofse Tonnen kommt 2 prozentige Salzsäure, darauf schüttet man so viel von dem Rindenmehl, wie das Wasser willig aufnimmt, und läfst es 4 bis 5 Tage ruhig stehen. Die braune Lösung wird abgegossen und mit Ätznatron neutralisiert, worauf sich die Alkaloide ausscheiden. Diese werden auf Rahmen, die mit ordinärem Baumwollenzeug bespannt sind, abfiltriert, die grofsen Krystalle nochmals mit heifsem Wasser gelöst, mit feinst geprefster Kohle gemischt, um die Farbstoffe zu entfernen, und wieder filtriert. Dann scheiden sich durch Erkalten die Krystalle aus, die abfiltriert, getrocknet und gemahlen werden. Es ist das sogenannte „Febrifuge“, das massenhaft in Indien verkauft wird. Man sucht von seiten des Gouvernements es in jeder Weise zu erleichtern, Chinin zu erhalten. Die Dose von 4 Unzen kostet 3 Rupien 4 Annas, die von 16 Unzen 12 Rupien 12 Annas, portofrei vom botanischen Garten in Calcutta. Die Medizinalverwaltung läfst grofse Massen in kleine Pulverpakete von 5 grs. wickeln, eine Arbeit, die in den Gefängnissen gemacht wird, und dann an allen Postschaltern verkaufen, das Pulver zu 1 Pesa (etwa 3 Pfg.), eine Einrichtung, die entschieden sehr nachahmenswert ist.

Die Ledgerianarinde — die fast nur Chinin und ganz wenig Chinoidin enthalten soll, nicht aber die Menge der Alkaloide wie Succirubra — wird entsprechend gemischt, und dann in grofse eiserne Tonnen gethan mit Natronlauge und rohem Petroleum, das aus Birma kommt; durch Einleiten von Dampf erhitzt man die Masse, die durch ein Rührwerk stundenlang umgerührt wird. Dann wird das Petroleum, das alles Chinin aufgenommen hat, abgeschöpft und kommt in andere, etwas kleinere Gefäfse, wo zu dem Öl Wasser und Schwefelsäure gethan wird. Man bringt die Mischung unter Rühren ebenso wie die erste auf 140 bis 160° F. Nach einigen Stunden hat man das schwefelsaure Chinin im Wasser, und das Petroleum kann von neuem benutzt werden. Das Chinin scheidet sich durch Abkühlen aus, wird dann durch Erhitzen aufgelöst, mit Kohle vermischt zum Entfärben und durch Abkühlen neu krystallisiert. Nun kommt es in einem Trockenraum auf grofse Steinplatten, der Raum ist durch Kohlen geheizt. Später wird es in einem primitiven Mörser gemahlen und gesiebt (Cylindersieb wie beim Mehl). Der Mann, der dies Geschäft in einer weifsen Staubwolke von Chinin verrichtet, betreibt es schon 25 Jahre, allerdings mit

zugebundenem Mund. Ich hatte das Gefühl, dafs er jedenfalls malariafest sein müsse. Aber wie ist es bei dem fortwährenden Einathmen des Chininstaubes mit der Chininvergiftung und dem Schwarzwasserfieber?

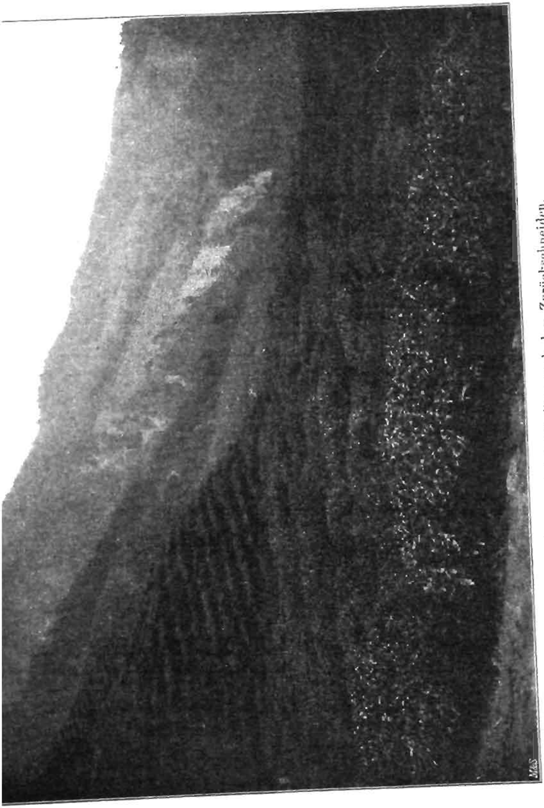
Ich bin sicher, dafs man mir nicht alles gezeigt hat. Viele Handgriffe werden notig sein, und wenn das Gouvernement jemals eine Chininfabrik errichten sollte, so mufs es immer in der Alkaloidbereitung erfahrene Chemiker haben.

Ich bin überzeugt, dafs Cinchona in Usambara wachsen wird, welche *Art*, *mufs die Erfahrung* lehren, *und dann müssen wir sehen*, ob sich die Fabrikation an Ort und Stelle lohnen wird. Herr Pantling sagte mir, dafs die Anlage sich nur mit der Fabrik bezahlt mache. Man stellt etwa 5000 kg Chininum sulfuricum und 5000 kg Febrifuge her. Die Hauptsache wird die Beschaffung billiger Arbeiter sein, denn so gute Arbeitsverhältnisse wie in Sikkim bekommen wir schwerlich, wo noch aufserdem viel auf Akkord gemacht werden kann, und wo Transporttiere nicht gehalten zu werden brauchen, da die Umwohner selbst genug haben, um alle Transporte in Akkord machen zu können.

Herr Pantling will mir Samen von Ledgeriana und Hybrid senden, aufserdem Proben der Rinden. Er verkauft sonst die Unze mit 5 Rupien, gewifs ein billiger Preis.

Sehr viel Schaden wird der Ledgeriana gethan durch eine Hemiptere, deren Namen man mir mit Helopeltis angab und die die ganz jungen Triebe und Knospen ansticht, wodurch eine Verkrüppelung der Blätter und dadurch eine Störung in der Ernährung der Pflanze erzeugt wird. Genau dasselbe Insekt soll auch dem Thee schaden.

Über die Theekultur kann ich nur sehr wenig aus eigener Anschauung berichten, da jetzt die Pflanzen ganz in Ruhe und tief heruntergeschnitten waren und man keinen Thee fabrizierte. Alle Jahre im Januar bis Februar schneidet man auf 2 bis $2^1/_2$ Fufs zurück, alle 12 bis 15 Jahre aber auf 1 bis $1^1/_2$ Fufs, um möglichste Verzweigung und Blattbildung zu erzielen. So sehen die Theefelder mehr wie Kartoffelfelder aus. Die Pflanzen stehen auf 4 Fufs Entfernung, an steilen Hängen terrassiert man, oft werden noch recht steile Hänge ausgenutzt. Es ist mir gesagt, dafs die niedrig gelegenen Plantagen ein geringwertigeres Produkt, aber in viel gröfseren Mengen liefern, so dafs sie sich besser bezahlen, wenn sie 3 bis 4 Annas für das Pfund bekommen, als die Höhenplantagen, die 1 Rupie bis 1 Rupie 2 Annas erhalten. (Nach Dr. Prains Angabe.)



Theepflanzung bei Darjeeling nach dem Zurückschneiden.

Die ersten Theepflanzungen sind, nachdem 1826 Herr Brua die Theepflanze wild in Assam fand, 1839 in Assam angelegt, in Darjeeling begann man 1853. 1866 waren dort 39 Plantagen mit 10 392 Acres und 433 715 lbs. Ertrag, 1874 schon 113 Plantagen mit 12 888 Acres und 4 000 000 lbs. Ertrag. Man beschäftigte etwa 19 000 Arbeiter, demnach nur einen Arbeiter pro bepflanzten Acre.

Jetzt giebt es 90 verschiedene Gesellschaften mit fast 9 Millionen Rupien eingezahltem Kapital und 214 617 Acres bepflanztem Gebiete. Der Ertrag war 1897 75 576 600 lbs., 1899 82 484 000 lbs. Es heifst aber, dafs trotz der billigen Arbeitskräfte bei den schlechten Theepreisen die Gesellschaften recht schlechte Geschäfte machen sollen. Ich finde sehr viele Plantagen in der durch die Zeitungen veröffentlichten Liste, die trotz langen Bestehens keine Dividende geben, andere geben 2 bis 3 pCt. und nur wenige 7 bis 8 pCt.

Es hat keinen Zweck, dafs ich hier das abschreibe, was ich über Theebereitung etc. in Darjeeling finden konnte. Es giebt natürlich eine gröfsere Anzahl Handbücher, aber das meiste ist in Anliegendem enthalten, entnommen aus dem „Thacker's Guide book to Darjeeling, Calcutta 1899". Wenn das Komitee eine Beschreibung für wünschenswert hält, ist sie leicht aus diesen Blättern zu entnehmen. Erwähnenswert scheint mir zu sein, dafs man keine Saatbeete anlegt, sondern die Samen direkt in die Pflanzlöcher thut. Ich hoffe, in Ceylon mich besser über Thee unterrichten zu können als hier, wo augenblicklich alles schlecht steht.

Erwähnenswert ist der Anbau von Cardamom, sowohl durch die tief in den Thälern gelegenen Theepflanzungen als Nebenkultur, als auch durch Eingeborene von Nepal. Es soll ein recht wertvolles Produkt geben, wenn auch nicht ganz so gut wie das von Travancore in Südwestindien. Doch soll es unmöglich sein, von letzterem Ort Samen zu erhalten, da der Radja die Ausfuhr streng verboten hat. Selbst Dr. Prain kann sie nicht bekommen.

Wie schon erwähnt, sollen die Thee- und Indigopflanzungen in Indien finanziell nicht sehr gut stehen. Zum Teil mag das beim Thee durch Überproduktion und niedrige Marktpreise, beim Indigo durch die Herstellung des künstlichen Farbstoffes verursacht sein. Aber ich höre, dafs in Java der Indigo noch immer gut zahlen soll, und kann deshalb nicht umhin, zu glauben, dafs dies aufser dem besseren Boden in Java der viel sorgfältigeren Arbeitsmethode der Holländer zuzuschreiben ist. Man macht eben in Indien trotz der vielen grofsen Pflanzungen den Indigo noch ebenso wie vor 1000 Jahren, der Engländer will rasch Geld verdienen, an ein rationelles Arbeiten für die Zukunft denkt er nicht, solange er

verdient. Erst jetzt, wo es schlecht geht, haben die Indigopflanzer zwei Chemiker (alle zusammen!) beschäftigt, während auf Java schon seit Jahren ein sorgfältigst arbeitendes wissenschaftliches Institut sich mit der Verbesserung der Indigoherstellung beschäftigt. Es giebt hier einige Gouvernementschemiker, die umherreisen, aber im allgemeinen in Calcutta alle möglichen Produkte untersuchen; sie können durch nur gelegentliche Besuche der Indigo- und Theepflanzungen aber wenig nützen. Alle Theeplantagen schreien jetzt nach Gouvernementshilfe. Das Gouvernement aber sagt, es will nicht die Initiative zur Unterstützung einer speziellen Interessentengruppe ergreifen; wenn diese mit eingehenden Untersuchungen beginnen würde, so wolle das Gouvernement vielleicht helfen. Aber die Indian Tea Planters Association hat noch nicht einmal, wie in Ceylon, mit gemeinsamer Reklame begonnen, geschweige denn mit einem weitsichtigen Institut, das meines Erachtens dringend nötig wäre. Eine besondere Versuchsplantage mit grofsem Laboratorium und mindestens einem Chemiker und einem Bakteriologen wäre dringend nötig, um Düngung und die Gärung des Thees genau zu untersuchen. Vor einigen Jahren soll Herr Schulte im Hofe hier gewesen sein, um Versuche zu machen, aber die Pflanzer sollen in ihrer Blindheit sich ziemlich ablehnend verhalten haben, nur ein Deutscher in Darjeeling, Herr Forstmann, soll ihm kleine Mengen zu Versuchen zur Verfügung gestellt haben. Die Regierung scheint thatsächlich kein so grofses Interesse am Gedeihen der europäischen Plantagen zu haben, sie hat hier vielmehr — ganz anders wie in anderen Kolonien — mehr auf die Urproduktion der Eingeborenen zu sehen, diese zu heben und dann den Handel in jeder Weise zu erleichtern.

Ein anderer Grund des schlechten Standes der Plantagen soll sein, dafs man in den guten Zeiten das Land zu unverhältnismäfsig hohen Preisen mit fremdem Gelde kaufte, das man sehr hoch zu verzinsen hat.

Ganz interessant ist, dafs man Indigoferaarten aus Afrika eingeführt hat (Natal?), die angeblich höhere Farbstofferträge liefern sollen als die kultivierte Art. Genaueres konnte ich darüber nicht erfahren, doch wurde ich von deutschen Kaufleuten gebeten, einmal eine Probe unserer wilden Indigoarten und Samen einzusenden. Sowohl beim Indigo als auch beim Thee wird man die meisten Resultate durch äufserst peinliche Auswahl der Samenpflanzen bekommen, durch die man sicher eine Verbesserung des Ertrages bezw. der Qualität erzielen kann. Dazu gehört natürlich jahrelange liebevolle Arbeit, begleitet von genauen chemischen Untersuchungen. Beim Thee soll es schon jetzt eine Menge Abarten des fast aus-

schliefslich gezogenen chinesischen Thees geben, von denen einige gröfsere Erträge geben, andere z. B. von den Insektenplagen (Mosquito-blight etc.) nicht angegriffen sind, während andere Abarten sehr darunter leiden sollen. Assam-Thee sieht man nur in ganz wenigen Exemplaren, erkennbar durch die gröfseren, hellfarbenen Blätter.

Bei der Rückkehr von Darjeeling blieb ich einige Stunden in Silliguri, am Rande des Teräi. Es war dort aber fast nichts zu sehen, da alle Reisfelder abgeerntet waren. Bei der Fahrt nach Calcutta bemerkte ich, dafs in Bengalen auch noch etwas Weizen und Cicer gebaut wird; beide Früchte sind jetzt fast reif.

Der Übergang über den Ganges war höchst malerisch. Im Dämmerlicht fuhren wir ab, und als wir mitten auf dem Flufs waren, ging gerade die Sonne auf und übergofs das graubraune Wasser mit goldiger Farbe, wozu das violette Ufer und der vielfarbene Himmel eine grandiose Umrahmung bildeten. Hunderte kleiner Boote belebten das Wasser.

In Calcutta hatte ich leider einen längeren unfreiwilligen Aufenthalt, den ich, so gut es ging, mit Erkundigungen über die Auswandererfrage etc. ausfüllte. Eines Tages machte ich einen Ausflug nach der kleinen französischen Besitzung Chandernagor, einem sehr sauberen, stillen Ort mit hübschen alten Häusern am Ufer des Hugly-Flusses, einer alten Kathedrale, einem Kloster, aber sonst ohne jede Anziehung und Bedeutung. Am Flusse liegen eine Menge grofser Jutespinnereien. Auch hier klagt man über Arbeiterverhältnisse, dafs die Leute anspruchsvoller würden, dafs man sie durch Agitatoren aufwiegle, und dafs sie nicht konstant bei der Arbeit seien; wenn sie drei Tage gearbeitet hätten, so faulenzten sie die anderen vier der Woche. Der Lohn soll 10 bis 12 Rupien sein, für Hausdiener 8 bis 15 Rupien, die aber nicht den vierten Teil von dem arbeiten, was unsere afrikanischen Diener leisten müssen. Zwei Junggesellen, die zusammen wohnen, haben einen Haushalt von etwa 25 Dienern nötig, von denen jeder nur herzlich wenig thut. Was ich bis jetzt von den berühmten indischen Dienern sah, kann mir recht schlecht gefallen, ich ziehe unseren auch nicht gerade fleifsigen Neger vor.

Sehr lohnend war auch der Besuch der grofsen Privatgärtnerei von S. P. Chatterjee, wo ganz enorme Pflanzenhäuser sind, zwei längsseits verbundene Gebäude von 150 Schritt Länge und 30 Schritt Breite, aufsen mit Steinmauern, das Dach aus ganz dünnem Winkeleisen mit Drahtgeflecht und dünn mit Ulugras belegt. Innen sind hübsche Wege, Steingrotten und kleine Wasserbassins und eine grofsartige Sammlung von Dekorationspflanzen, alles künstlerisch

geordnet. Augenblicklich blühten gerade Hunderte von Orchideen mit den prachtvollsten Farben. Es ist erstaunlich, dafs ein Hindu mit all seinen Kastenvorurteilen so etwas fertig gebracht hat. Er verkauft und verschenkt auch lebende Pflanzen, gut bestimmt (Bureau: 8½ Hassings Street), ebenso ein Herr Lamb.

Zum Schlufs möchte ich noch auf die periodischen gärtnerischen Zeitschriften aufmerksam machen: die Publikation der Agri-Horticultural Society, den Indian Gardener, Indian Planter und Indian Agriculturist, von denen die Beschaffung der ersten beiden sich wohl für das Komitee empfiehlt.

Ist das Holz des Ostusambara-Urwaldes brauchbar zur Verwertung durch ein Sägewerk?

Von F. Mismahl.

Beim Häuserbau an den ostafrikanischen Küstenplätzen spielt der Bedarf an Bauholz eine grofse Rolle dadurch, dafs dieses Holz dort 1½ bis 2 mal so teuer ist wie in Deutschland, weil es von Norwegen, Schweden, Amerika und Australien eingeführt wird; z. B. kostet es an der deutschostafrikanischen Küste in den verschiedenen Dimensionen der Bretter und Balken dem Konsumenten 100 bis 125 Mk. pro 1 cbm.

Wenn nun am Fufs der Ostusambara-Berge, 70 km von Tanga, die Bahn vorbeifährt, liegt der Gedanke nahe, ob es denn nicht möglich sei, den nach vielen Tausenden von Kubikmetern zählenden Holzbestand dieser Berge zu verwerten, zur Deckung des Bedarfes von Bauholz an der eigenen deutschen Küste und auch noch zum Export nach Sansibar, Delagoa-Bay, Transvaal etc.

Diesem schon lange erkannten Ziele standen bis jetzt besonders zwei Schwierigkeiten im Wege:

1. Ist das Holz da oben überhaupt brauchbar zur Verwertung durch ein Sägewerk?

2. Wie ist das Holz dem Sägewerk und dem Konsum zuzuführen?

Da ich mir in obiger Ueberschrift hauptsächlich die Beantwortung der ersten Frage zur Aufgabe gestellt habe, will ich zur zweiten Frage kurz bemerken, dafs das Flöfsen auf den dortigen Bächen und Flüssen ausgeschlossen ist, ein Wagentransport dort unbekannt, wegen der klimatischen Schwierigkeit in Bezug auf Zugvieh fast undurchführbar und in Bezug auf die Wegeunterhaltung jedenfalls viel teurer als ein Schienenwegtransport, wobei es das Richtigste und auf die Dauer Billigste ist, einen festen Schienen-

weg bis auf die Terrainhöhe des Urwaldes zu bauen und dort das Sägewerk zu errichten; die Zufuhr des Holzes zum Sägewerk geschieht am besten auf festem Mittelstrang und daran nach Bedarf sich anschliefsenden transportablen Seitensträngen.

Was nun die Brauchbarkeit des Holzes anlangt, so hat Unterzeichneter seit 1894 mit dem Bau der Plantagengebäude auf Ngua in *Ostusambara* angefangen, das nötige *Bauholz auf der Plantage* selbst zu gewinnen durch Anlernen der geschicktesten gewöhnlichen Pflanzungsarbeiter, und wurden dazu von vornherein verschiedene Holzarten herangezogen.

Unter den 30 bis 40 oder mehr vorhandenen Holzarten wurden vorläufig besonders bevorzugt das Tambala-, Niassa-, Sambu-, Sambia-, Sangana- etc. Holz, so genannt nach den Bezeichnungen der Eingeborenen.

Dafs es gelang, sämtliches Bauholz für die Plantage Ngua aus dem Urwalde zu gewinnen, so dafs kein Brett oder Balken von Tanga geholt werden brauchte, ist ein gutes Zeichen für die Anstelligkeit und Geschicklichkeit des Negers bei der Arbeit in einem Sägewerk und für die Qualität des Holzes.

Wenn zwei Neger mit der Krahnsäge täglich 5 bis 6 qm Bretter im Akkord schneiden konnten, dabei oft schon in 7 bis 8 Stunden fertig waren, so braucht man sich ein besseres Arbeitermaterial nicht zu wünschen bei den verhältnismäfsig *billigen Löhnen von 75 Pfennigen* pro Tag für die besseren Arbeiter. — Wenn der gewöhnliche Plantagenarbeiter teurer ist als in Java und Ceylon, so dafs auch aus diesem Grunde die Konkurrenz mit den Plantagenkulturen auf Java und Ceylon erschwert ist, wird es auch in Ostafrika nötig sein, mehr als es bisher geschah, die Arbeiterqualitäten verschieden zu bezahlen. Bezahlung nach Qualität und Quantität der geleisteten Arbeit wird die Erziehung zur Arbeit mehr fördern als eine verhältnismäfsig hohe Durchschnittsbezahlung.

Nachdem nun Unterzeichneter mit seinen Brüdern Gelegenheit gehabt hatte, von 1894 bis 1899 Erfahrungen zu sammeln über die Brauchbarkeit des Holzes, und die nachgesuchte Konzession für den Bau einer Zweigbahn in das Ostusambara-Bergland erlangt hatte, machte er es sich zur Aufgabe, an Hand mitgebrachter Holzproben in Deutschland vor allen Dingen Fachleute für eine Verwertung des schönen Holzbestandes zu gewinnen.

Inzwischen wurden 44 Eisenbahnschwellen, 1.80 m lang, 0.16 m breit und 0.12 m hoch, 37 Stangen und 20 Bretter hierher geschickt, damit an diesen gröfseren Proben die Qualität des Holzes noch besser beurteilt werden könnte und ein Teil der Schwellen und Stangen mit

Teeröl imprägniert würde zur Rücksendung nach Afrika und zur probeweisen Verwendung durch die Usambara-Bahn.

Bei diesem Imprägnieren der Schwellen hat sich gezeigt, daſs unter den harten Hölzern sich auch solche mit sehr guter Imprägnierungsfähigkeit befinden, welche die Qualität der Eiche mit der Imprägnierungsfähigkeit der Buche verbinden, so daſs dies beste Eisenbahnschwellen erwarten läſst, die eine 15- oder 20jährige Garantie leicht überdauern werden und die Konkurrenz mit den eisernen Schwellen nicht zu scheuen brauchen.

Andererseits wurden die Probehölzer einer Bearbeitung auf hiesigen Maschinen unterzogen, wobei sich folgendes Ergebnis herausstellte, auch entsprechend den früher gemachten Erfahrungen:

Tambala-Holz (1), Brochoneura usambarensis Warb., vorkommend in Stämmen bis zu 1 m dick und 40 m brauchbarer Schaftlänge, läſst sich ziemlich leicht schneiden und gut hobeln, ein Universal-Bretterholz und brauchbar zu allem, was sich aus Brettern machen läſst.

Sambu (2), Allanblackia Stuhlmannii Engl., in schlanken Stämmen bis zu 35 m, läſst sich leicht schneiden wie Else, brauchbar zu allen Bauholzdimensionen, Möbel-, Drechsler- und Modellarbeiten.

Sambia oder Tengaliva (3), ebenfalls in langen schlanken Stämmen vorkommend, läſst sich etwas schwerer schneiden, dauerhaft, geeignet als Balken, Möbelholz wie auch zu Parkettstäben.

Sangana (4), in schlanken Stämmen bis zu 1 m dick, ebenfalls und bis zu 25 oder 30 m brauchbar, läſst sich gut schneiden und vorzüglich bearbeiten und eignet sich speziell als Möbelholz.

Mukwe (5), Berlinia aff. angolensis Welw., ähnelt der Eiche in Härte und Faserstruktur, in Stämmen bis zu 1 m dick und 30 m brauchbarer Länge, speziell zu Möbelholz geeignet und zu höheren Preisen verwertbar als das gewöhnliche Bauholz.

Kuli (6), in langen schlanken Stämmen vorkommend, würde sich als sehr weiches und leichtes Holz zur Papierfabrikation, Kistenfabrikation etc. eignen.

Msala (7), Oxyanthus speciosus P. DC., in Stämmen bis zu 80 cm Durchmesser und 25 m Länge angetroffen, aber weniger zahlreich vertreten wie es scheint, eignet sich zu allen Verwendungszwecken und läſst sich vorzüglich bearbeiten.

Mula (8), Parinarium Holstii Engl., bis zu 1 m dicken und 30 m langen Stämmen, läſst sich gut schneiden, aber wegen der Härte nur unter geringem Vorrücken gegen das Sägeblatt, und dessen Kehlleisten entsprechen einer besten Eichenkehlleiste, zu Parkettboden ausgezeichnet, als Bohlenbelag, zu Brücken etc. sich eignend.

Konde (9), Myrianthus arboreus P. B., in kurzen Blöcken, sich oft gabelnd, weniger brauchbar, meist nur im Niederwald vor-

kommend *bei der Selbstaufforstung des Urwaldes, nach* geschehener landwirtschaftlicher Benutzung des Bodens durch die Eingeborenen.

Niassa (10), Piptadenia aff. Buchananii Bak., in schlanken, bis zu 40 m langen brauchbaren Stämmen, ziemlich leicht, ähnelt der Pappel und Linde, geeignet zu Brettern, zur Kistenfabrikation, Cigarrenkistenimitation etc.

(11) (Bezeichnung von seiten der Eingeborenen noch unbekannt.) Anscheinend nicht in dicken langen Stämmen vorkommend, sonst schön schlank und gerade, zu Telegraphenstangen, Grubenholz oder auch gebogenen Möbeln sich eignend.

Quatti (12), vielfach vorkommend, zu Bauholz jeder Art, Fufsleisten, Thürbekleidung, Möbelholz etc. wohlgeeignet.

Msisi oder Eisenholz (15), in schönen schlanken Stämmen vor*kommend, bis zu 80 cm dick und mehr, läfst sich gut schneiden,* trotz der Härte, speziell geeignet zu Parkettstäben, Schiffbauholz etc.

Mhafa (16), seltener vorkommend, mit Schmetterlingsblüten, wenn im Walde liegend und aufsen faulend, nach langen Jahren inwendig immer noch eisenhart und gut, als Bau- und Möbelholz geeignet.

Aufser diesen angeführten Holzarten giebt es noch manche andere, weniger vorkommende, von denen das sog. Pumuholz der Eiche ähnelt.

Bearbeitungsproben dieser Hölzer sind zu sehen in der Ausstellung des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees im botanischen Museum, Grunewaldstrafse 6/7.

Nicht angeführt ist das sogenannte Gelbholz, das im südwestlichen Teil von Handeï nicht vorkommt, wie es scheint, vielfach aber mehr nach dem Norden und Osten des Waldbestandes, welches Holz dort allgemein bekannt ist als gutes Bretterholz mit vorzüglicher Bearbeitungsmöglichkeit.

Bei der Imprägnierung der Schwellen und Stangen mit reinem Teeröl durch die Firma Juls. Rütgers ergab sich, dafs Tambala (1) wog pro Kubikmeter durchschnittlich, lufttrocken vor dem Tränken 596.6 kg und aufnahm pro Kubikmeter Holz 288.5 kg Teeröl, Sambu (2) 775.8 kg bezw. 182.9 kg, Sambia (3) 1017.5 kg bezw. 65.5 kg, Sangana (4) 649.9 kg bezw. 103.6 kg, Mula (8) 778.0 bezw. 362.8 kg, Niassa (10) 429.3 kg bezw. 174.3 kg, Unbekannt (11) 697.6 kg bezw. 175.5 kg, Quatti (12) 867.2 kg bezw. 194 2 kg, Msisi (15) 917.6 kg bezw. 324.3 kg.

Es wird Aufgabe des Sägewerkes sein, die verschiedenen Hölzer nach ihrer besten Verwendungsweise zu behandeln für den Konsum an der ostafrikanischen Küste, da die Übersendung nach Hamburg nur dann in Frage kommt, wenn der zu erwartende Preis ein sehr

hoher ist, da ja der Verbrauch als Bauholz in Ostafrika schon einen Mindestpreis von 60 Mk. pro Kubikmeter erwarten läfst.

Der Kubikmeter Bretter und Balken wird an Ausgaben für Schlagen, Rücken und Transport des Rundholzes zur Säge, Schneiden, Fracht zur Küste und bis zu den einzelnen Hafenplätzen der Küste höchstens 30 Mk. erfordern, während derselbe beim Verkauf 60 bis 70 Mk. und mehr erzielen wird.

Die zu bauende Zweigbahn von vorläufig 16 km Länge nebst 4 km transportablem Waldgleise würde erfordern 300 000 bis 400 000 Mk., das Sägewerk 200 000 bis 250 000 Mk. so dafs mit einem Betriebskapital von 100 000 bis 150 000 Mark 600 000 bis 800 000 Mk. nötig sind.

Jedenfalls geht aus den angeführten Thatsachen hervor, dafs die Ausnutzung dieses Waldbestandes durch eine zu bildende Industriegesellschaft eine sehr lohnende werden kann.

Phormium tenax, Neuseeländer Flachs.

(Mit Auszügen aus: The New Zealand Official Year Book.)

Von Ernst Henning, Halle a. S.

Den Ursprung seines Namens leitet Phormium tenax her aus dem Griechischen φορμος, Korb, und dem lateinischen tenax, zäh, fest. Er wächst in sozusagen Bündeln oder Gruppen von Pflanzen, und die Blätter erreichen je nach Fruchtbarkeit des Bodens eine Länge von 5 bis 10 Fufs.

Die von dieser Pflanze gewonnene Phormiumfaser, als Maoriflachs bekannt, stellt den ältesten, bis 1809 zurückreichenden Exportzweig Neuseelands dar. Zwischen den Jahren 1828 und 1832 wurde davon in Sidney allein nicht weniger als im Werte von 1 Million Mark verkauft, zu einer Zeit also, wo Neuseeland aufser einigen Händlern nur von Walfängern angelaufen wurde; zu dieser Zeit holte der durch Maorihandarbeit gewonnene Flachs auf dem englischen Markte einen hohen Preis. Mit Maschinen gewonnener Flachs war bis 1861 wenig begehrt, der dann aber, als der Bedarf für weifse Seilerware infolge geringer Manilaerzeugnisse sich steigerte, von 420 Mk. pro Tonne auf 1120 Mk. pro Tonne stieg, in Amerika während des dortigen Bürgerkrieges sogar 1520 Mk. pro Tonne brachte. Diese hohen Preise reizten zu dem Bestreben, den Manila von seinem Markte zu verdrängen und dafür Phormiumflachs einzuführen.

Zur Erzeugung einer guten Ware waren die Maoris in der Wahl der Blätter sehr vorsichtig, da sie nur diejenigen wählten, in

denen die Faser gut gereift war, anstatt die ganze Pflanze ohne Erbarmen zu jeder Saison abzuhauen, ein Verfahren, wie es von den Europäern heutzutage geübt wird, um die Mühlen mit Rohmaterial versorgen zu können. Die allgemeine Ansicht, dafs in den Blättern ein gummiartiger, öliger oder schleimiger Bestandteil enthalten ist, der entfernt werden müsse, ist durch genaue Beobachtung widerlegt worden. Eine Verbesserung im Maschinenwesen bildet daher nur den geringeren Anteil an dem Problem, welches gelöst werden mufs, ehe der jetzt von den Europäern hergestellte Flachs mit dem der Maoris konkurrieren kann. Die gröfste Anstrengung, die jetzige Ware zu verbessern, kann nur auf dem Gebiete der Kultur und der sorgfältigen Auswahl der Blätter liegen, wie ebenfalls in der Erfindung eines chemischen Verfahrens anstatt des langen Waschens und Sonnbleichens, welches, um die Faser bis zu einem gewissen Grade der Manila ähnlich zu machen, dieselbe in ihrer Dauerhaftigkeit und Güte sehr beeinträchtigt. Ohne Zweifel will allerdings eine beträchtliche Nachfrage auch für billig erzeugte und rauhe Faser zur Fabrikation von Bindfaden für Ernte- und Bindemaschinen fortbestehen. Der volle Wert des neuseeländischen Flachses, zum Unterschied von neuseeländischem Hanf, kann also nur durch eine, mit einem chemischen Vorgang verbundene saubere Verarbeitung der reifen Blätter erreicht werden. Der von einem gewissen Mr. Cross erwähnte Prozefs vermittelst soda-schwefligsaurer Salze scheint noch der meist aussichtsvollste zu sein. Der Vorteil dieses Prozesses liegt in dem hohen Ertrag der Faser, den er ergiebt und der mehr denn ein Viertel des Gewichtes der grünen Blätter beträgt; kein anderer Prozefs hat bisher mehr denn ein Sechstel ergeben. Die Qualität der erzeugten Faser ähnelt der von den Eingeborenen erzeugten in Glanz und Stärke; die beim Eingeborenenprozefs erzeugte Faser betrug ungefähr $^1/_{40}$ des Gewichts der grünen Blätter; ihr Wert war von 1000 bis 1400 Mk. pro Tonne; man brachte sogar in Vorschlag, dafs infolge der kolossalen Haltbarkeit und der leicht mit ihr vorzunehmenden hellglänzenden Färbungen, die sie annimmt, die Faser bei der Fabrikation gewisser Waren zur Verarbeitung mit Seide sich eigne. Sollte in Zukunft Phormium den Weltmarkt mit Faser versehen wollen, so ist eine Kultur desselben in günstigen Lagen Bedingung; Phormium sollte ein ständiger Erntezweig Neuseelands werden, und falls die richtige Fabrikationsmethode zur Erzielung möglichst reiner Ware aus dem Naturprodukt Platz greift, so ist vorauszusagen, dafs diese Industrie in Zukunft einer Reihe von Menschen ständige Beschäftigung gewähren wird. Ein im Jahre 1890 ernanntes Komitee suchte dahin zu wirken, dafs die Besitzer von Flachsfeldern danach strebten,

beim Schneiden der Blätter das Herz unverletzt zu lassen und bei Anpflanzungen und Kulturen nur die besten Varietäten zu berücksichtigen. Ferner war beobachtet, wie der Marktpreis in London durch die Thatsache schädlich beeinflufst war, dafs von einer Sendung der Inhalt eines einzigen Ballens sowohl als der mehrerer sehr stark variierte; ebenso fand man, dafs, obwohl die Phormiumfaser nicht zur Fermentation an und für sich neigt, Feuchtigkeit dennoch bewirkt, dafs dieselbe fault oder mindestens sie so entfärbt, dafs dieselbe bei Ankunft auf dem Absatzmarkt fast wertlos ist.

Trotz aller dieser Mifsstände, die man zu überkommen sucht, ist der Export schwankend, obgleich die Zahl der Flachsmühlen in Neuseeland von 30 in 1886 auf 177 in 1891 stieg; mit diesem Anwachsen Hand in Hand ging auch die Beschäftigung der Arbeiter, die von 249 auf 3204 stieg; der ungefähre Wert des erzeugten Gutes stieg in demselben Zeitraum von 861 880 Mk. auf 4 685 320 Mk.; eine stetige, fruchtbare Entwickelung dieser Industrie hängt jedoch von der Erfindung von Verbesserungen in Bezug auf Verbilligung der Produktionskosten sowie einer Veredelung der Faserqualität ab.

Eine wertvolle Beschreibung des neuseeländischen Flachses hat ein gewisser Mr. G. W. Griffin, früher Consul der Vereinigten Staaten in Auckland, in seinem Buche: „New Zealand: Her commerce and resources“, das im Jahre 1884 vom Gouvernement von Neuseeland veröffentlicht wurde, gegeben, und der im Kapitel „Flachs“ folgendes ausführt: Neuseeländer Flachs (Phormium tenax), zuweilen auch Flachslilie genannt, ist die bei weitem wertvollste, faserreichste in der Kolonie selbst heimische Pflanze; die Blätter variieren in Länge von 3 zu 14 Fufs und von $^1/_2$ zu 5 Zoll Breite. Phormium wächst in Bündeln oder Gruppen von Pflanzen; jeder Schöfsling hat 5 Blätter; im Durchschnitt geben ungefähr 10 dieser Schöfslinge ein Bündel. Die harten und schwertförmigen Blätter, aus denen ein Stengel 5 bis 6 Fufs über sie hinaus emporschiefst, der gelbe, zuweilen rote Blüten trägt, die dreieckige Samengefäfse mit flachen und dünnen, schwarzscheinenden Samen erzeugen, sind perennierend; die Pflanze ist in drei Jahren ausgewachsen, worauf sich dann die Blattenden gewöhnlich teilen; die Pflanze blüht dann zum ersten Male. Auf fruchtbarem Boden sollen die Blütenstengel eine Höhe bis zu 20 Fufs erreichen. Die Blätter dieses Phormium sind schmaler als diejenigen europäischen Flachses bezw. Hanfes (? Red.); sie sind aus Zellengeweben zusammengesetzt, die das Blatt der Länge nach durchziehen, eingekapselt in eine grüne Substanz. Die Gewebe bestehen aus zwei Teilen, Holz und Bast, welch letzteres die so hochgeschätzte Faser ist. Die innere Rinde der Pflanze ist aus Fasergefäfsbündeln zusammengesezt und dient dazu, die Nahrung,

die durch die Wurzeln dem Boden entnommen wird, der Pflanze zuzuführen. Sie bestehen aus aufserordentlich feinen Fäden, deren einer über dem andern liegt, und zwar so, dafs sie eine freie Zirkulation durch das ganze Blatt gestatten. Die Pflanze ist heimisch auf Neuseeland und den Norfolk-Inseln, obgleich sie auch nach Indien und anderen Ländern verpflanzt ist; an den Pacificabhängen der Vereinigten Staaten soll sie gut wachsen. Am besten gedeiht sie in nährreichem, feuchtem, gut drainiertem Boden; ihre gröfste Höhe erreicht sie an den Ufern schnellfliefsender Flüsse.

Wenn die Blätter ausgewachsen sind, werden sie von den Eingeborenen grün gesammelt und die Fasern gesondert; von 4 ½ Tonnen grüner Blätter erzeugen die Maoris ungefähr eine Tonne Faser; eine voll ausgewachsene Pflanze wird im Durchschnitt ungefähr 36 Blätter erzeugen, und ungefähr 6 Blätter sind zur Gewinnung einer Unze Faser nötig. Nach dieser Schätzung würde ein englisch Acre Land, gepflanzt drei Fufs weit, ungefähr 16 Centner Faser ergeben; bei in Kultur befindlichem Bestand ist der Ertrag ungefähr 2½ Tonnen pro Acre

Die Liste der Namen der verschiedenen Phormium tenax-Varietäten, durch die die Maoris dieselbe auszeichnen, ist eine sehr lange. Da ist aonga, eine buntgefleckte Art; atewhiki, eine sehr weifse Faser, geschätzt für feine Matten und Gewänder; das Blatt ist schmal, von rötlicher Farbe, mit hellscharlachroten Linien; tapoto, in Kultur bei Coromandel, Kawhia und Waikato, mit glänzenden, am Rande roten Blättern, hat in der Entfernung ein orangegrünes Aussehen.

Drei Varietäten von Phormium tenax sind in der New Zealand-Flora beschrieben worden; Dr. Hochstetter klassifiziert sie folgendermafsen: tihore, eine kultivierte Art; tuhara, Sumpfflachs, und wharariki, Hügel-Bergflachs. Die zuerst genannte tihore wird als die beste Art geschätzt und von den Maoris nur zu den feinsten Sachen verarbeitet; sie wächst selten höher wie fünf Fufs. Tuhara oder Sumpfflachs hat ungefähr einen halben Zoll längere Blüten als tihore, von roter Farbe, und wächst bis zu einer Höhe von 10 bis 14 Fufs; seine an dunkelrotem Schaft sitzenden Samenhülsen sind ebenfalls gröfser. Dieser Flachs unterscheidet sich von den anderen Arten durch seine helle Farbe, Festigkeit und die Art seiner Faser; Wharariki oder Bergflachs liefert im Verhältnifs wenig und sehr grobe Faser, so dafs er in den kühleren Gegenden der Südinsel vielleicht in Kultur anzutreffen ist, für Verarbeitungszwecke scheint er jedoch keine Verwendung zu finden.

Die gröfste Schwierigkeit in der Herstellung der Phormium tenax-Faser liegt in der Entfernung der in den Blättern enthaltenen

gummiartigen, schleimigen Stoffe. Das, was man allgemein als Gummi bezeichnet, sind in der That drei verschiedene Stoffe, nämlich: erstens der Gummi an der Aufsenseite des unteren Teiles der Blätter, zweitens die im Schleime in den Blätterzellen enthaltene bittere Substanz, drittens die klebrige, die äufseren Fasern in Bündel verbindende Masse. Kapitän Houtton fand bei seinen Versuchen, dafs der Gummi weich wird, sich jedoch nicht in kaltem Wasser löst, dagegen thatsächlich in kochendem. Die genannte bittere Substanz ist durch kaltes Wasser zu beseitigen; die klebrige Masse löst sich ebenfalls in kochendem Wasser, schneller jedoch in Alkalien. Säuren, die den Gummi lösen, verfehlen ihre Wirkung bezüglich des bindenden Klebstoffes; so sagt auch Kapitän Houtton, dafs die Haltbarkeit der Faserbündel vollständig von dem Klebstoff, der die letzten Fasern zusammenhält, abhängt, und sollte derselbe entweder durch heifses Wasser oder Alkalien gelöst werden, so würde das Ganze in eine Masse von Flaum verfallen, ohne Zusammenhang und Haltbarkeit.

Neuseeländer Flachs wurde allgemein für die haltbarste Faser in der Welt gehalten, doch dem ist nicht so. Neuere Versuche mit Versuchsmaschinen ergaben, dafs, obwohl er die doppelte Haltbarkeit wie gewöhnlicher Flachs oder Hanf besitzt, er doch nicht der Seide gleichkommt. Eine Tabelle von Mr. T. F. Cheesemann *zeigt in Nachfolgendem die vergleichenden Stärken der verschiedenen* Fasern an. So soll ertragen

Seide	eine	Spannung	von	34	Pfund,
Phormium tenax	„	„	„	$23\,^7/_{10}$	„
Russischer Hanf	„	„	„	$16\,^3/_4$	„
Gewöhnl. Flachs	„	„	„	$11\,^3/_4$	„
Agave americana	„	„	„	7	„

Was die Flachsgewinnung vermittelst Maschinerie anbelangt, so steht es fest, dafs sie gegenüber der Gewinnung durch Eingeborene einen entschiedenen Fortschritt bedeutet, da der Abfall bei weitem nicht so grofs ist, und thatsächlich erzielen die Maoris von jedem Blatt nicht $^1/_4$ dessen, was bei Maschinerie der Fall ist. Die Maoris schneiden die Blätter ungefähr 6 Zoll unterhalb der Stelle ab, wo die beiden Schwerter sich verbinden und verwerfen die bunten Ränder; mit der Bearbeitung der Blätter machen sie sich viel Arbeit und Mühe, indem sie dieselben des öfteren 4 bis 5 Tage in fliefsendem Wasser einweichen und dann mit einem Stein oder Schlägel schlagen. Dieser Prozefs wird immer und immer wieder wiederholt 4 bis 5 Wochen lang; die Maoris können den Wert der Zeit einfach nicht begreifen. Sicher ist jedoch, dafs die so von ihnen gewonnene Faser wertvoller und schöner ist, als die durch Maschinerie erzeugte. Es

ist mehr denn wahrscheinlich, dafs die Phormium tenax-Kultur in Neuseeland bald eine gewinnbringende Industrie werden wird. Die schnelle Kolonisierung und die Veräufserung der unbebauten Flächen Kronlandes an Private hat wesentlich dazu beigetragen, die Ergiebigkeit wilden Flachses, der gewöhnlich gerade auf den Landstrichen üppig wächst, die von Ansiedlern zu Farmzwecken gewählt werden, zu schmälern. Infolgedessen ist es selbstverständlich, dass die Notwendigkeit zur Kultur des Phormium tenax infolge Verringerung der wilden Bestände sich immer mehr ergiebt. Erfahrung hat bewiesen, dafs der Nachfrage nach wildem Flachs bald nicht mehr genügt werden kann, und gehörige Aufmerksamkeit mufs der Thatsache geschenkt werden, dafs auch Flachs wie fast alle anderen Pflanzen durch Kultur verbessert werden kann.

Pflanzungsgesellschaften.

Pflanzung von Herrn H. Schmidt in Samoa.

Die Samoanische Zeitung vom 6. Juli enthält eine Beschreibung eines Rundganges durch die Kaffee- und Kakaopflanzung des Herrn Hugo Schmidt aus Breslau in Tuanai-mato am Ufer des Fuluason-Flusses. Danach scheint sich die Liberia-Kaffee- und Kakaokultur daselbst gut zu entwickeln. Die 408 Acres grofse Pflanzung wurde 1896 von dem Besitzer käuflich erworben, und im folgenden Jahre wurden 60 Acres unter Kultur gebracht; 1900 bis 1901 wurden weitere 42 Acres bepflanzt, so dafs jetzt 6000 Kaffee- und 15000 Kakaobäume daselbst stehen. Sehr mit Recht läfst Herr Schmidt jetzt keine Waldbäume mehr als Schattenspender stehen, was leider in Kamerun noch immer geschieht, da sie einerseits vereinzelt schnell kränkeln und absterben und andererseits mit ihrem ausgebreiteten Wurzelsystem den neugepflanzten Kulturbäumen die Nährstoffe wegnehmen; die Kakaobäume stehen in $4^1/_2$, die Kaffeebäume in 4 m Abstand. Die Kakaosaat stammt aus Ceylon, und zwar wird Criollo, Forastero namentlich in Kreuzung, sowie Calabacillo angepflanzt. Die älteren Bäume tragen sehr reichlich; von einem Baume wurden an einem einzigen Tage 60 Früchte gepflückt und mindestens ebenso viele noch unreif hängen gelassen. Viele Bäume mufsten sogar gestützt werden; selbst der im allgemeinen wenig ergiebige Criollo soll recht reichliche Früchte ansetzen. Der Eigentümer hat schon begonnen, Kaffee- und Kakaosaat zu verkaufen, auch besitzt er schon Trockenapparate und hat besondere Bambusleitern konstruiert. Die Samen werden zu zweien in Körben ausgesät und später in denselben ausgepflanzt; von den zwei jungen Pflanzen wird die schwächere entfernt. In den Waldschutzstreifen ist Vanille an den Bäumen gepflanzt; der Berichterstatter ist aber im Irrtum, wenn er annimmt, dafs die Beschaffenheit der Rinde des Stützbaumes einen Einflufs auf die Qualität der Vanille habe, und sie gar durch giftige Rinde selbst giftige Eigenschaften erhalte. Auch mit Muskat, Zimmt, Arrowroot, Ramie, Eucalyptus und verschiedenen Schatten- und Zierbäumen macht Herr Schmidt Versuche, was für die Kolonie insofern von besonderer Bedeutung ist, da ein botanischer Garten daselbst leider vorläufig noch fehlt.

Usambara-Industrie-Gesellschaft.

Im Anschlufs an den oben mitgeteilten Aufsatz über die Verwertung des Holzes des Ostusambara-Urwaldes giebt uns Herr F. Mismahl folgende Notizen über die Art und Weise, wie er sich die Verwertung in die Praxis übergeführt denkt:

In das Unternehmen, das als Kolonialgesellschaft mit im September—Oktober auszugebenden 100 Mk.-Anteilen gebildet werden soll, werden von den Vorbesitzern hineingegeben:

1. 2 Millionen Kubikmeter Rundholz,
2. die Zweigbahnkonzession,
3. die Kaffeeplantage Ngua mit 108000 Kaffeebäumen (seit 1894 bis 1898 gepflanzt),
4. gegen 50000 Morgen Land

für einen Betrag von 3000000 Mk. Stammaktien (3000 Stück à 1000 Mk.), während das weiter nötige Barkapital beschafft werden soll durch Ausgabe von 1 Million Mark 4prozentiger Vorzugsaktien in 10000 Stück à 100 Mk., da an der Küste mit dem Unternehmen noch eine Kalksandsteinfabrik verbunden werden soll mit einem Anlagekapital von 100000 Mk. für eine Jahresproduktion von 3 Millionen Steinen, welche mit 16 Mk. ungefähr hergestellt werden können pro Tausend, das in Konkurrenz mit dem jetzt vorhandenen Korallen-Kalkstein 30 Mk. erzielen wird als Verkaufspreis.

Wie sich auch der Ertrag des Unternehmens gestalten möge bei 30000 bis 40000 cbm Jahresproduktion an Brettern, Balken etc. für einen zehnmal gröfseren Import an der ostafrikanischen Küste von Aden bis Kapstadt aus Schweden, Norwegen, Amerika, Australien, jedenfalls ist es eine gewollte Bevorzugung der neu auszugebenden 1000000 Mk. 4prozentiger Vorzugsaktien, dafs diese aus dem Betriebsüberschufs zuerst 4 pCt. Zinsen erhalten sollen und am Restgewinn mit den 3000000 Mk. Stammaktien im Verhältniss partizipieren.

Der Unterzeichnete giebt sich der Hoffnung hin, dafs bei den günstigen Aussichten dieses Unternehmens der Verwertung eines vorhandenen Rohmaterials in der Kolonie die Usambara-Industrie-Gesellschaft eines allseitigen Interesses der Kolonialfreunde sich erfreuen wird, und ist die unterzeichnete Stelle bereit, nachdem schon mehr als 300000 Mk. vorgemerkt sind, weitere Vormeldungen entgegenzunehmen.

Für das Komitee der Usambara-Industrie-Gesellschaft.
F. Mismahl.

Aus deutschen Kolonien.

Gummi von Acacia detinens aus Deutsch-Südwestafrika.

Wir brachten im Juniheft des „Tropenpflanzer“ (S. 285) die Notiz, dafs besagtes Gummi nach der Importfirma E. H. Worlée & Co. nur 65 Mk. pro 100 kg wert sei. Wir erhalten jetzt durch die Firma Strauch & Kolde in Bautzen eine Mitteilung, dafs die Sorte mindestens einen Wert von 1.00 bis 1.50 Mk. pro Kilo habe. *Wird das Gummi ausgelesen, die weifsen Stücke von den gelben gesondert*, kann sich der Wert sogar auf 2.00 Mk. pro Kilo erhöhen. Das Gummi war ohne jeglichen Rückstand löslich, ergab einen schwach gelb-

lichen Schleim, der aufserordentliche Klebkraft besafs. Eine Lösung von einem Teil Gummi in zwei Teilen destillierten Wassers mufste noch verdünnt werden, weil die Lösung sonst gelatinierte, was bei anderen Sorten nicht der Fall, aber durchaus kein Nachteil ist. Wir sind fest davon überzeugt, dafs das Gummi von Acacia detinens eine gesuchte Handelsware werden wird.

Chemische Untersuchung des Usimbe-Tabaks aus Deutsch-Ostafrika.

Eine uns zur Prüfung von der Regierung in Deutsch-Ostafrika eingesandte, zwar gut aussehende, aber schlecht fermentierte und nach der Prüfung durch Sachverständige für den Handel recht minderwertige Sorte ergab bei der Untersuchung im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium der königl. Universität Berlin unter Leitung von Prof. Dr. Thoms folgendes Resultat:

Sämtliche elf Sorten deutsch-ostafrikanischen Tabaks brennen nicht gut. Der Geschmack derselben ist nicht angenehm und kratzend. Die beste Brennbarkeit zeigt No. 5; dann folgen die Sorten 2, 3, 4 und 9. Die übrigen Sorten brennen ganz schlecht.

Am angenehmsten schmecken noch die Sorten 3, 5 und 9.

Sämtliche Sorten bis auf No. 4 müssen als nikotinreich bezeichnet werden.

Der Aschegehalt hält sich in den üblichen Grenzen.

Nachfolgend die hinsichtlich Nikotin- und Aschegehalt ermittelten Zahlen:

	Nikotin pCt.	Asche pCt.
No. 1	3.2724	17.56
„ 2	2.6568	17.86
„ 3	2.9484	20.16
„ 4	1.7172	16.06
„ 5	2 4624	20.50
„ 6	3.1752	18.19
„ 7	4.9896	16.15
„ 8	2 8188	15.92
„ 9	2.9808	19.15
„ 10	4.8924	14.08
„ 11	3.8232	18.66

Ein Zusatz des Bodens an viel Martellin scheint den Nikotingehalt des Tabaks zu steigern, Thomasschlackenmehl ihn etwas herabzusetzen.

Der Tabak scheint nicht gut und sachgemäfs fermentiert zu sein, daher auch seine schlechte Brennbarkeit.

Aus fremden Kolonien.

Wurzelkautschuk-Bereitung im Kongostaat.

Das „Gouvernement local" des Kongostaates hat dem Gouvernement in Kamerun folgende Notiz über die Gewinnung und Koagulation des Wurzelkautschuks zugesandt. Es geht daraus hervor, dafs daselbst die Bereitung des Kautschuks von den Eingeborenen in ähnlicher Weise gehandhabt wird, wie wir es namentlich durch Herrn Baum von Südangola wissen. Übrigens hat

Prof. Laurent diesen Prozefs in ähnlicher Weise für den Wurzelkautschuk vom Kwango, einem Nebenflufs des Kongo, schon früher beschrieben, siehe „Tropenpflanzer“ II (1898) S. 35.

Note relative au mode d'extraction du latex des racines du caoutchouc des herbes:

Après avoir été séchées au soleil, les racines sont coupées en morceaux de 15 à 20 centimètres, on les lie en bottes et on les met tremper dans l'eau pendant quatre ou cinq jours afin de ramollir l'écorce.

Après ce temps les racines sont battues et l'écorce pulverisée ce qui permettra de la séparer plus facilement du latex déjà coagulé par l'exposition au soleil et le séjour dans l'eau. A cet effet on se sert d'une pierre sur laquelle on bat au moyen d'un maillet.

On sépare ensuite l'écorce du bois, on la met bouillir dans l'eau. Après ébulition le tout est étendu à terre et battu au moyen de lattes ou mieux encore des machettes non-aiguisées. Le latex coagulé qui jusqu'à présent ne se présentait que sous la forme de fils tres minces, se tasse en dessous tandis que l'écorce s'en sépare et reste au-dessus. On obtient ainsi une grande galette qu'il faut secouer afin de faire tomber l'écorce, on roule, on attache avec des lianes et au bout d'un certain temps on coupe en morceaux pour la vente.

Chlorophora, ein wichtiges Nutzholz in S. Thomé.

In dem ausgezeichneten Werke „Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und Gattungen“, herausgegeben von Prof. Dr. H. Engler, Heft I Moraceae (excl. Ficus), 1898, das mir erst kürzlich in die Hände gekommen ist, fand ich die prächtigen Diagnosen und Angaben über die geographische Verbreitung zweier afrikanischer Species der Gattung Chlorophora. Bei Chlorophora excelsa Benth. et Hook wird die Verwertung angegeben, aber bei Chlorophora tenuifolia Engl. nicht. Es wird vielleicht den Lesern dieser Zeitschrift lieb sein, etwas darüber zu erfahren. Chlorophora tenuifolia Engl., die wir oftmals in S. Thomé beobachtet haben, ist im erwachsenen Zustande einer der gröfsten Bäume der Wälder dieser Insel. Eine Chlorophora wächst auch in den Wäldern der Insel Principe, wo man auch mächtige Bäume trifft. Sein einheimischer Name auf beiden Inseln ist Amoreira (Maulbeerbaum). Die Angolares von S. Thomé nennen ihn Mucumbá vlêmê. Chlorophora tenuifolia Engl. ist fast auf der ganzen Insel S. Thomé bis zu einer Hohe von etwa 850 m häufig. Es giebt daselbst riesige Bäume; ich habe solche von kolossaler Höhe und Dicke gesehen. Erwachsene Bäume haben oft eine Höhe von 40 m mit einer Stammdicke von 2 bis 2.50 m im Durchmesser 1 m oberhalb der Erde, ihre mittlere Gröfse ist 25 m mit einer Dicke von 1.20 m im Durchmesser. Die gröfsten Exemplare sind uralte Bäume, die anderen stammen aus der Zeit, als ein grofser Teil dieser Insel gänzlich verlassen wurde und der kultivierte Boden sich wieder in Wald verwandelte. Aus den Stämmen werden Boote gemacht; die gröfsten derselben haben folgende Dimensionen 17×1.50×1.80 m und können 400 Arrobas (1 Arroba = 15 kg) Kaffee tragen. Ich habe eins von diesen Booten gemessen, welches eine Länge von 13.50 m und eine Breite von 1.70 m hatte, es wurde durch 12 Ruder bewegt und konnte über 2300 kg Gewicht laden. Sein Holz ist fest und dauerhaft; es erinnert etwas an das Brasilholz, welches unter dem Namen Vinhatico auf den Markt kommt. Sein spezifisches Gewicht ist 0.576. In S. Thomé und Principe wird der Stamm dieses Baumes meist zu Brettern zersägt. Diese Bretter sind ausgezeichnet geeignet für jede

Art von Bauwerken, hauptsächlich zum inneren Ausbau von Gebäuden und für Tischlerei. Die Bretter sind leicht, lassen sich gut bearbeiten und sind wenig entzündlich. Eine auf ein Brett gelegte glühende Kohle brennt ein Loch in dasselbe, ohne eine Flamme zu erzeugen. Dieses Holz hat im frischen Zustande eine hellere Farbe, im trockenen wird es dunkler. Wenn es trocken ist, hat es eine gelblichrotbraune Farbe, mit dunklen welligen Streifen durchzogen. Diese Streifen treten noch mehr hervor, wenn das Holz poliert wird. Der Witterung ausgesetzt, hält es sich sehr gut. In der Stadt S. Thomé kostet ein Brett von der gewöhnlich zu Fufsböden benutzten Gröfse 800 Reïs (240 Reis = 1 Mk.) und ein solches von der zu Getäfel verwendeten Gröfse 600 Reïs. Der Preis der Balken ist 25 Milreis der Kubikmeter. In S. Thomé hat mir der Besitzer der Roça Saudade gesagt, dafs er einmal einen von seinen gröfsten Chlorophora-Bäumen hatte schlagen und in Bretter sägen lassen. Alle diese Bretter wurden in der Stadt für 1 110 000 Reïs verkauft. Aus dem Stamm fliefst Latex in grofser Quantität, welchen nur die Einheimischen benutzen, um Zeug regendicht zu machen. Seine Früchte werden von wilden Schweinen, Affen, grofsen Fledermäusen und Vögeln gern gefressen. Chlorophora tenuifolia Engl. wächst viel rascher in den Wäldern, als wenn sie sich isoliert befindet. In S. Thomé und in Principe werden bei der Fällung der Wälder diese Bäume immer soviel wie möglich geschont. In Principe trifft man, wie ich gehört habe, nicht so grofse Exemplare von Chlorophora wie in S. Thomé. Ein Besitzer sagte mir, dafs die gröfsten Bäume nicht mehr als 35 m Höhe bei einer Stammdicke von 1.50 m an der Basis hätten. Ein Besitzer aus der Region von Angolares in S. Thomé hat mir gesagt, dafs in den Wäldern jener Gegend zwei verschiedene Chlorophora vorkämen. Die eine nennen die Kolonisten Amoreira vermelha (Roter Maulbeerbaum) und die Angolares Mucumbá vlêmê, die andere wird von den Kolonisten Amoreira branca (Weifser Maulbeerbaum) genannt und von den Angolares Mucumbá blanco. Beide haben dieselben Dimensionen. Die erste blüht im Februar und März und die zweite im August. Ich vermute, dafs Amoreira vermelha Chlorophora tenuifolia Engl. ist; Amoreira branca kann vielleicht Chlorophora excelsa Benth. et Hook. sein. Es ist nicht zu verwundern, dafs Chlorophora excelsa Benth. et Hook. in S. Thomé zu treffen ist, denn sie kommt in Togo, Kamerun und Angola vor. Die Namen „Roter und Weifser Maulbeerbaum", welche die Kolonisten und Angolares diesen zwei Chlorophoraarten gegeben, um sie zu unterscheiden, rühren vielleicht daher, dafs die Farbe des Holzes der einen im frischen Zustande gelbrot und der anderen weifsgelb ist.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Vermischtes.

Blüten als Stickstoffdünger.

Nach dem Regierungs-Chemiker P. Carmody (Trinidad Bulletin Miscell. Inform. 1901 No. 27 p. 330) enthalten die Blüten des Bois Immortelle (Erythrina glauca oder umbrosa), des Hauptschattenbaumes für den Kakao in Trinidad, nicht weniger als 6 pCt. Stickstoff, und er glaubt, dafs die Vorliebe der Pflanzer seit Generationen für diesen im übrigen wertlosen Schattenbaum auf dem in der Praxis erkannten Nutzen beruhe, den die Stickstoffdüngung den Pflanzen bringe; der Baum blüht besonders reichlich, und die grofsen Blüten zersetzen sich viel schneller auf dem Boden als die Blätter.

Untersuchung getrockneter Landolphiarinde.

Da es eine namentlich in der französischen Litteratur vielfach besprochene Frage ist, ob man nicht besser thut, anstatt die Kautschukrinde anzuzapfen, sie abzulösen und in Europa verarbeiten zu lassen, so haben wir westafrikanische Landolphiarinde untersuchen lassen und folgende wenig ermutigende Gutachten erhalten:

Pharmaceutisch-chemisches Laboratorium der Königl. Universität Berlin, untersucht unter Leitung von Professor Dr. Thoms von K. Mannich.

Die braune Rinde enthält den Kautschuk nur in der mittleren Schicht, wenigstens findet man beim Zerbrechen eines Stückes nur in der mittleren Partie eine Anzahl sehr elastischer Kautschukfäden, die die Bruchstücke zusammenhalten. Die Rinde ergab bei dreitägiger Extraktion mit Chloroform 3.5 pCt. eines brauchbaren Kautschuks. Dieser Gehalt ist so gering, dafs eine Gewinnung auf dem Wege der Extraktion nicht mehr rentabel sein dürfte; was das zu wählende Lösungsmittel anbetrifft, so verwendet man zum Herausziehen von Kautschuk in der Technik entweder den äufserst feuergefährlichen Schwefelkohlenstoff oder den zwar etwas teueren, aber bequemer zu handhabenden Tetrachlorkohlenstoff.

Sollte es nicht möglich sein, durch Anritzen der Rinde den Milchsaft zum Ausfliefsen zu bringen, bevor der Kautschuk koaguliert? Eine Gewinnung auf diese Art wäre wohl billiger und dürfte auch bessere Erträge liefern.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Kabelwerk Oberspree.

Die uns mit Brief vom 24. Mai cr. übersandte Probe Rinde einer Landolphialiane aus Kamerun haben wir in unserem Laboratorium laut Ihrem Wunsche auf den Kautschukgehalt untersuchen und auch eine Methode zur Gewinnung des Kautschuks aus derselben ausarbeiten lassen.

Der Kautschukgehalt der Rinde stellt sich auf etwa 2 bis 2.5 pCt. Die Gewinnungsmethode desselben ist folgende:

Die Rinde wird zuerst in verdünnter Salzsäure (20 ccm Säure von 112 spec. Gewicht pro Liter Wasser) während 2 bis 3 Stunden, dann in verdünnter Natronlauge (20 ccm 33 pCt. pro Liter Wasser) ebensolange behufs Zerstörung der Cellulose gekocht; die ganze Masse wird mit Wasser geschlämmt und auf der Waschwalze von restierenden Rindepartikeln ausgewaschen. Es resultiert das beifolgende Produkt in der Menge von etwa 2 pCt. Wir sind der Ansicht, dafs sich ein etwas besseres Produkt herstellen läfst, wenn die angewendete Menge Rinde gröfser ist.

Der aus der trockenen Rinde gewonnene Kautschuk wurde, ohne die Herkunft mitzuteilen, der Firma Weber & Schaer in Hamburg übersandt, welche die kleine Probe folgendermafsen beurteilt:

Antwortlich Ihres Geehrten vom 29 v. M. teilen wir Ihnen mit, dafs es fast unmöglich ist, eine derartig kleine Kautschukprobe, wie die uns zugesandte, zu beurteilen, zumal solche bereits durch manche Hände gegangen zu sein scheint und der Gummi infolgedessen stark oxydiert ist.

Nach dem jetzigen Zustande der Probe glauben wir nicht, dafs es sich um eine neue Sorte handelt, sondern lediglich um ein kleines Stück Cameroon balls-Gummi elasticum, wie wir solchen seit Jahren von Kamerun erhalten, und der heute einen Wert von etwa 3.90 Mk. pro Kilo hat. Wir werden auch diese Ware ungefähr ebenso valuieren, können Ihnen aber eine genaue Taxe nur an Hand einer gröfseren und weniger oxydierten Probe machen.

Neue Litteratur.

Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. Von Professor Dr. Karl Kaerger. Leipzig 1901. Zwei Bände.

Bereits in den vorhergehenden Jahren wurden in den „Beilagen zu den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft“ zahlreiche Berichte des rühmlichst bekannten Autors, des landwirtschaftlichen Sachverständigen bei der Kaiserlich deutschen Gesandtschaft in Buenos-Ayres, mit Zustimmung des Auswärtigen Amtes veröffentlicht. Aber erst in diesem jetzt erschienenen Werk sind die Studien und Erfahrungen, die der Verfasser auf weiten Reisen von Süd nach Nord in Süd- und Centralamerika gesammelt hat, im Zusammenhang und in dankenswerter Ausführlichkeit allen Interessenten zugänglich gemacht.

Die Bodenproduktion und die agrarwirtschaftlichen Verhältnisse der La Plata-Staaten, der südamerikanischen Weststaaten und Mexikos werden aus persönlicher Anschauung geschildert. Überall ist die praktische Tendenz unverkennbar, nicht allein die dortigen Kulturen und Arbeitsmethoden zu beschreiben, sondern daraus auch Folgerungen zu ziehen, sei es für ähnliche landwirtschaftliche Verhältnisse in Deutschland oder deutschen Kolonien, sei es für durch die Konkurrenz südamerikanischer Produkte bedrohte Betriebszweige in der Heimat, z. B. Weizen- und Zuckerproduktion u. a. Gerade über die Zuckerrohrkultur macht der Verfasser sehr interessante Mitteilungen, die *übrigens nicht nur für die deutschen Rübenbauer, sondern auch für andere* Zuckerrohrpflanzer von grofsem Wert sein können. Ebenso geht es mit anderen Kapiteln über tropische und subtropische Nutzpflanzen, z. B. Quebracho, Maté (Ilex paraguayensis), Kaffee, Kakao, Tabak, Kautschuk, Sisalagave, die den Tropenpflanzer interessieren werden. Obwohl der Verfasser an einzelnen Stellen in der landwirtschaftlich-technischen Ausdrucksweise oder in Ungenauigkeiten der botanischen Nomenklatur den ursprünglichen Nicht-Fachmann verrät, so stören diese die allgemeinverständliche Klarheit der Darstellung kaum. Zuweilen allerdings finden sich auch Berichte von Eingeborenen wiedergegeben, die vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus nicht gerade als unanfechtbar angenommen werden können, wie „der Einflufs des Mondes auf die Kautschukanzapfung (M. 576), auf das Kastrieren (A. 637), das Beschneiden der Kaffeebäume (M. 535)“ u. a. Im Gegensatz dazu sind die wirtschaftlichen Zustände der verschiedenen Länder von dem Verfasser als studiertem Nationalökonomen in wirklich meisterhafter Weise geschildert, und die beherzigenswerten Ausführungen über günstige und ungünstige Erfolge europäischer Kolonisation in Südamerika machen allein das Werk für unsere Kolonialpolitiker zu einem überaus wertvollen.

A. P.

H. Jumelle. **Les cultures coloniales, plantes industrielles et médicinales.** 1 vol. 18⁰, 368 S., avec 101 figures intercalées dans le texte. Paris, *J. B. Baillière et Fils*, 1901.

Sehr schnell ist dem vor kurzem von uns im „Tropenpflanzer“ angezeigten 1. Bande des Werkes, welches die Nähr- und Gewürzpflanzen enthält, dieser die technischen Pflanzen umfassende Band gefolgt, und das, was auf S. 289/290 über den ersten Band gesagt wurde, kann ebensogut für den zweiten Band gelten. *Das Buch* ist klar und übersichtlich geschrieben, enthält aufserordentlich viel Material auf engem Raum zusammengedrängt, die Abbildungen sind gut gewählt und instruktiv, wenn auch einzelne, wie z. B. der sogenannte Kolawald auf S. 263, besser fortgeblieben wären. Die im ersten Bande unter den Genufs-

mitteln vermifsten Kola und Mate sind hier unter den Medizinalpflanzen aufgenommen, wie wir schon früher vermuteten. Der Mais ist unter den Viehfutterpflanzen aufgeführt, wenngleich er besser im ersten Bande zu den Nährpflanzen gestellt worden wäre. Desgleichen findet man in diesem Kapitel die von Chevalier beschriebene neue Zuckerpflanze aus dem Sudan, Panicum burgu Chev. (aber wahrscheinlich mit dem indischen Panicum stagninum identisch), da der Druck des ersten Bandes bei Bekanntwerden dieser Pflanze schon abgeschlossen war; es ist fraglich, ob es richtig ist, eine solche auf ihren wirklichen Wert doch noch gar nicht geprüfte Pflanze in einem so kurzen populären Buche aufzunehmen, wenn man so wichtige Pflanzen, wie Fourcroya gigantea, Bixa orellana, Copernicia cerifera etc. fortläfst. Ich möchte gerade die Beschränkung auf die allerwichtigsten Kulturpflanzen als einen Vorzug des Buches ansehen.

Was die Gliederung des Buches betrifft, so werden nacheinander die Faserpflanzen, die Ölgewächse, die Kautschuk- und Guttapflanzen, die Parfümund Firnifspflanzen (eine merkwürdige Kombination), die Färbe- und Gerbpflanzen, die Medizinalpflanzen (aufser Cinchona nur noch Coca, Mate, Kola und der mehr zu den Gewürzen gehörende Sternanis), die als Narcotica und Kaumittel dienenden Pflanzen (Tabak, Mohn, Betel, Areca, aber nicht Haschisch) sowie endlich die Viehfutterpflanzen beschrieben. Wie der erste Band, so ist auch der zweite solchen, die sich für tropische Kulturen interessiren, bestens zu empfehlen. Wg.

Dr. A. Zimmermann. Die Europäischen Kolonien. 4. Band. Die Kolonialpolitik Frankreichs von den Anfängen bis zur Gegenwart. 438 S. 8°. Berlin 1901. E. S. Mittler & Sohn. Preis Mk. 9.50, gebunden Mk. 11.

Nachdem die Kolonialpolitik Portugals und Spaniens im ersten Bande sowie diejenige Grofsbritanniens im zweiten und dritten Bande behandelt wurde, kommen in vorliegendem Bande die französischen Kolonien zur Besprechung. Mit bei dem Verfasser gewohnter Sachlichkeit und Gründlichkeit wird die wechselvolle Geschichte des französischen Kolonialreiches anschaulich geschildert, und mit Recht wird in der Vorrede darauf aufmerksam gemacht, dafs gerade die französische Kolonialpolitik für Deutschland ausnahmsweises Interesse beansprucht, da „in Frankreichs Vorgehen auf überseeischem Gebiet das Vorbild für die deutschen kolonialpolitischen Mafsnahmen im wesentlichen zu finden ist“. Der Verfasser fällt zum Schlufs ein viel günstigeres und hoffnungsvolleres Urteil über Entwickelung und Zukunft der französischen Kolonien sowie über die Fähigkeit der Franzosen, zu kolonisieren, als man gewöhnlich vernimmt. Wenn dieser Band auch weniger direkt auf tropische Landwirtschaft Bezügliches enthält als der vorhergehende, so steht doch andererseits die Landwirtschaft der Kolonien derart im engsten Zusammenhang mit der Kolonialpolitik, dafs auch dem tropischen Landwirt dies Buch mit Recht zum Studium empfohlen werden kann. Wg.

A. Chevalier. Nos connaissances actuelles sur la géographie botanique et la flore économique du Sénégal et du Soudan. Extrait du volume: Une Mission au Sénégal. Paris. Aug. Challemel. 1900.

Im Gegensatz zu den deutschen Kolonien, liegt die botanische Erforschung der französischen Kolonien ziemlich darnieder, die in Paris aufgehäuften Herbarien der verschiedenen Expeditionen sind zum grofsen Teil unbearbeitet geblieben. Auch die ökonomische Botanik jener Länder ist relativ wenig gefördert

worden. Um so dankbarer müssen wir dem jungen Gelehrten sein, der 1898/99 im Auftrag des stellvertretenden Gouverneurs den französischen Sudan bereiste, dafs er neben der systematischen Botanik und der Pflanzengeographie auch der ökonomischen Botanik hervorragende Aufmerksamkeit geschenkt hat. Es ist eine erfreuliche Ergänzung des im Jahre 1899 erschienenen Buches von Sébire: Les plantes utiles du Sénégal (Paris, Baillière), und der Verfasser bringt recht viel interessante Neuigkeiten, auch über Kautschuk- und Medizinalpflanzen; vor allem wichtig ist das über die neue Zuckerpflanze (Panicum burgu) Mitgeteilte. Wg.

Auszüge und Mitteilungen.

Drei Kautschuklianen sind in Cochinchina gefunden worden, welche mit dem einheimischen Namen Khua-mak-khau-ngua, Khua-mak-sôm-lom und Khua-mak-khau-nghè benannt sind. Die erste ist eine Apocynacee aus der Gattung Ecdysanthera, über die beiden anderen liegt noch nichts Näheres vor. Die chemische Untersuchung ergab eine freilich sehr geringe Quantität Kautschuk, doch wird dieses Ergebnis der Untersuchungsmethode zugeschrieben, und man erhofft bessere Resultate. (La Gazette Coloniale No. 21, 1901.)

Von fossilem Harz der Kaurifichte (Araucaria australis) sind grofse Lager im Auckland-Distrikte auf Neu-Seeland entdeckt worden, welche eine Ausbeutung lohnend erscheinen lassen. (La Gazette Coloniale No. 20, 1901.)

Künstlicher Kautschuk. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist nach „La Gazette Coloniale" No. 20, 1901, ein Stoff hergestellt worden, der ein Substitut des Kautschuks sein soll. Durch einen bestimmten Vulkanisationsprozefs will man Maisöl (!) in eine Substanz verwandelt haben, deren Eigenschaften denen des Kautschuks sehr ähnlich sein sollen; als besonders günstig wird eine Mischung von dem fraglichen Produkt und echtem Kautschuk beurteilt.

Unter dem Namen „Solicum" wird in derselben Zeitschrift gleichfalls von einem kautschukähnlichen (!) Stoff gesprochen, welches dem Berichte des Konsuls Nelson in Bergen zufolge in Kopenhagen gefunden worden ist und aus Asphalt hergestellt wird. Auch in dem „Indischen Mercuur" No. 20, 1901, findet sich eine kurze Mitteilung hierüber.

Eine neue Infektionskrankheit des Kaffees, deren Ursache noch unbekannt ist, ist in Niederländisch-Indien aufgetreten. Die damit behafteten Pflanzen haben kleinere, fleckige und gekräuselte Blätter und treiben sternförmig sich ausbreitende Äste in überflüssiger Menge; auch zeigt sich eine reichliche Bildung von Ausläufern. An den Ästen und Ausläufern bilden sich Knoten, welche im Innern sowohl im Mark wie im Holz rotbraune Punkte aufweisen. Die Äste sind sehr brüchig. Das schnelle Umsichgreifen der Krankheit macht umfassende Mafsregeln zu ihrer Bekämpfung nötig. (Archief v. d. Landbouw der Bergstreken in Ned. Indie, 1901, No. 9.)

Blattkrankheiten des Tabaks. Unter dem Titel „Ziekten en Beschadigingen van het blad bij Deli-Tabak" giebt Dr. W. F. T. Hunger in den „Mededeelingen uit 'Slands Plantentuin" (XLVII. 1901) eine Übersicht über die Krankheiten und Schäden, unter denen das Blatt des zu Deckblättern vielbenutzten Sumatra-Tabaks zu leiden hat. Es wird nicht nur das grüne Blatt behandelt, sondern auch auf die Behandlung während der Fermentation Rück-

sicht genommen. Zuerst wird von Konstitutionskrankheiten gesprochen, dann von solchen, die durch Pilze verursacht werden, dann von den Schäden, die durch atmosphärische Einflüsse hervorgerufen werden; ferner wird auf die Wirkung der falschen Behandlung des reifen Blattes aufmerksam gemacht, und schliefslich werden noch einige Krankheiten, deren Ursachen unbekannt sind, angeführt.

Marktbericht.

Hamburg, 23. August 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk.

Balsam. *Copaivae 280—370, Peru 1375—1500,* Tolutanus 220—320 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 95.50 bis 96.00, good middling 90.50—91.00, middling 85.00 *bis 85.50 low middling 78—78.50 Mk.*

Cacao. Caracas 134—160, Guayaquil 138—154, Domingo 102—110, St. Thomé 112—122, Kamerun 120—122, Victoria 106—116 Mk.

Caffee *Rio ord. 50—54, fein ord. 66—70,* Santos ord. 48—52, good 56—60, prima 66—72, Bahia 50—64, Guatemala 96—130, Mocca 150—210. Afrikanischer (Lib. native) 57—58, Java 110—200, *Ceylon 160—210* Mk.

Camphor, raffiniert 440—445 Mk.

Canehl. Ceylon 160—260, Chips 62—64 Mk.

Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.

Cassia *lignea 89—91, Bruch 69—71,* flores *212* Mk.

Chinin sulphuric. 45—46 Mk per Kilo.

Cochenille. Ten. gr. 150—200, Zacatilla 160 bis 220 Mk.

Copra. Ostafrikanische 32—34, westafrikanische 26—32 Mk.

Cortex. Cascarillae 90—145, Quiltay. 30—31 Mk.

Curcumae. Chines. 46—48, Bengal. 48—50 Mk.

Dividivi 20—26 Mk.

Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl 11.00—14.75, Knochenmehl 6.75—9.25, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 7.00—8.00, Knochenasche 6.25—6.35, Knochenkohle 6.50—9 Mk.

Elfenbein. *6.75 Mk. für ½ kg, für Kamerun-*Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 27.50—29.00 Mk.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.

Fibre. Palmyra 54—74 Mk.

Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 35 Mk., do. 30° teigf. reg. 23.50 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 24 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulveris. 8.25, Hirnschnitt 8.25 M.

Gummi. Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloë Maur. 52—58, Manila 66—120, Sisal 62 bis 66, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 84—160 Mk.

Holz. Eben-, *Ceylon 26—36, Gaboon 16—30,* Madagaskar 34—42, Sansibar 20—32, Jacaranda brasil. 12—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per $^{1}/_{100}$ cbm), Mexik. 1.50—3.50, Westindisches 1.80 *bis 2.50, Afrikanisches 0.70—2.25,* Teak, Bangkok 1.50—2.25 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. viol. 700—800, *Madras 400—800,* Java 1000 bis 1400 Mk.

Ingber. African. 58, Bengal 60, Cochin 106 bis 120 Mk.

Kautschuk. Kamerun 400 Mk.

Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.

Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.

Myrobalanen *9.50—13.50,* gemahlene *12—16* Mk.

Nelken. Amboina 124, Sansibar 74—76 Mk.

Nelkenstengel 25—26 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. *Baumwollsaat 49, Cocosnufs* sup. *Cochin 61,* sup. Ceylon 53—54 Mk.
- Palmöl, Lagos 49—50, Accra Togo 46—47, Kamerun 45—46 Mk.
- Ricinus- 59—60 Mk.
- Sesam-, franz. 80—100 Mk.

Ölkuchen per 1000 kg. Palm 105—110, Cocos 110 bis 125, Baumwollsaat 120—125, Erdnufs 125—140 Mk.

Opium 1875—1925 Mk.

Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Lagos 23.20—23.50, Togo 22.80 bis 23, Kamerun 23.20—23.50 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.

Pfeffer. Singapore 116, weifser 164—220 Mk.

Piassava. Bahia 68—100, Liberia 49—55 Mk.

Piment. Jamaica 52—64 Mk.

Radix. *Chinae 24—36, Ipecacuanhae 2400—2700.* Senegal 260—350 Mk.

Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.

Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.

Schildpatt. Unsortiert 20—48 Mk. per Kilo.

Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.00—27.50, westafrikanische 24—27 Mk.

Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.

Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400, Java und Sumatra 60—700 Mk.

Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.

Tonca-Bohnen 250—750 Mk.

Vanille. Bourbon per ½ kg 25—38 Mk.

Wachs. Carnauba 115—170, Japan in Kuchen 66 bis 68 Mk.

Wolle. Cap sn. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs u. Sr. K. Hoh. des Großherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.
Berlin C., Jerusalemerstrasse 28.
(I. 937 u 5680.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
„ **NW.,** Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
„ **NW.,** Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ **W.,** Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden, Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr. 40.
Leipzig, Schulstr. 12.
Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13 (Fernspr 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof

Witzenhausen a. d. Werra.

Beste Vorbereitung, praktisch und theoretisch, für **junge Männer von 17 bis 26 Jahren,** welche über See einen Beruf als Pflanzungsbeamte, Land- und Viehwirte, Wein- und Obstbauer suchen. Lehr- und Pensionspreis M. 1000 jährl. Prospekte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Rosshaare – Ochsenschweifhaare

kauft

C. F. Maurer, Rosshaarspinnerei,

Lahr in Baden.

Bei **G. Kolff & Co., Batavia (Java)** sind zu erhalten die

Mittheilungen u. weitere Schriften

herausgegeben vom

Botanischen Garten in Buitenzorg.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin NW., Unter den Linden 40

soeben erschienen:

Expedition nach Central- und Südamerika

Dr. Paul Preuss

1899/1900

Mit 20 Tafeln, 1 Plan und 78 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 20,—.

Für Kautschuk-Pflanzer und -Fabrikanten bieten besonderes Interesse:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 12,—.

Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur

O. Warburg

Mit 9 Abbildungen.

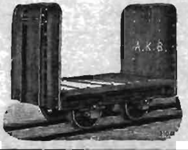
Preis: Mark 3,—.

In Vertrieb bei der Königl. Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**, Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Feldbahnen für die Kolonieen

auch mit elektrischem Betrieb.



Die Arthur Koppelschen Gleisanlagen haben sich sowohl in der deutschen Landwirtschaft wie bei der Bewirtschaftung von Zucker-, Kaffee- und Tabakplantagen und zum Gebrauch in der Kultur noch unerschlossener Distrikte vortrefflich bewährt.

Arthur Koppel

Berlin C. 2. Bochum. Hamburg.

Hamburger Exporthaus

sucht weitere gute Überseeverbindungen, welche Käufer sind von kontinentalen Exportartikeln. Leistungsfähig in **Provisionen, Maschinen, Plantagengerätschaften, Eisen-** und **Kurzwaren, Porzellan-** und **Manufakturwaren, Kupfervitriol** und sämtlichen Chemikalien. Gute, entgegenkommende Bedienung.

A. Auerbach, Hamburg.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von Sämereien (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Castilloa elastica-Samen

frisch, in Kohlenstaub verpackt, offeriert

H. E. Low,

Managua, Nicaragua.

WASSER- VERSORGUNG REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für

TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G. m. b. H. **Darmstadt.**

FRIED. KRUPP GRUSONWERK Magdeburg-Buckau.

Kaffee-Schäl- und Polier-Maschinen

verschiedener Systeme

für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb

Vollständige Anlagen

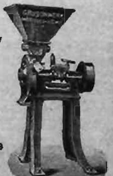
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten

Zerkleinerungs-Maschinen:

Steinbrecher *zur Herstellung von Strassenschotter;* **Walzenmühlen, Kollergänge, Kugelmühlen** u. s. w.

Excelsiormühlen

zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.



Erzaufbereitungs-Anlagen namentlich für Golderze

PREISBÜCHER in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch kostenfrei.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten *Mittheilungen als* für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Zu verkaufen:

CARACAS CACAO - **Pflänzchen** à M. 1,70 per 100 Pflänzchen,

MUSKATNUSS (PALA) - **Pflänzchen** à M. 4,20 per 100 Pflänzchen, stammend von Bäumen aus Bandasamen,

CASTILLOA - **Pflänzchen** mit weißer Rinde à M. 8,35 per 1000 Stück,

TENGKALAK-*Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Stück (liefernd: „vegetable tallow“).*

Sorgfältige Verpackung sämtlicher Waren in Wardschen Kästen.

Frachtfrei im Hafen von Samarang.

1 Kiste, Inhalt 100 Stück Pflänzchen, M. 17,00 — Emballage.

Zahlung gegen Empfang der Dokumente.

H. D. Macgillavry, Djati Roenggo - Ambarawa, Java, Niederl. Ostindien.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Fernsprecher 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

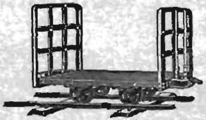
Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:
Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.

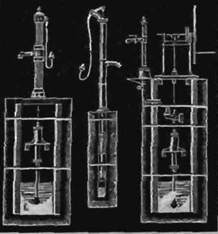


Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.
liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen
aller Arten.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.
Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.

Garvens' Pumpwerke für tiefe Schacht- und Rohrbrunnen.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.
Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.
WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

J. Grundel, Ingenieur

84 Hugo de Grootstraat

's-Gravenhage, Holland.

Specialität:

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Kaffee-Trockenhäuser

eigener Construction wie bereits in Deutsch-Ostafrika ausgeführt für die Plantagen Bulwa (Usambara), Magrotto und Ngambo.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. *Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:*

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von *Magnesia erforderlich ist.*

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, *Indigo, Bohnen, Chinarinde.*

b. *Natürliche, rohe Kalisalze:*

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“ Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Oktober 1901. No. 10.

Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien.

Von R. Schlechter.

(Mit 4 Abbildungen.)

Singapore, den 6. Juni 1901.

Meinen letzten Bericht, den ich am 29. März in Singapore begonnen, schickte ich, nachdem ich ihn während der Reise nach Nordborneo vollendet hatte, von Labuan an Sie ab. Sie werden denselben hoffentlich richtig erhalten haben. Ich setze mich nun nieder, um Ihnen über die kurze Reise nach Britisch-Borneo Notizen zu geben.

Unser Schiff, die „Patani", verliefs am 29. März gegen Mittag Singapore. Nach einer recht glücklichen Fahrt, während der wir am 30. März die Natuna-Inseln in Sicht bekamen, liefen wir am frühen Morgen des 2. April im Hafen von Labuan ein. Da ich die Absicht hatte, mich hier eventuell aufzuhalten, falls es sich lohnen könnte, machte ich dem Deputy-Governor Mr. Little, einem Angestellten der British North Borneo Company, einen Besuch. Aus der Unterhaltung mit ihm mufste ich entnehmen, dafs sehr geringe Quantitäten Gutta und nur wenig Kautschuk von den gegenüberliegenden Teilen des Gebietes der Company herauskämen. Er war so freundlich, mir einen Bericht von einem der Distriktschefs jener Gegenden zur Durchsicht zu geben. Derselbe enthielt nichts Bemerkenswertes, nur Vorschläge zur Anpflanzung von Hevea und einige Bemerkungen über die wenigen noch vorhandenen „Rubbervines". Die Insel Labuan enthält überhaupt keinen Urwald mehr und bot mit Ausnahme der Kohlenminen nichts, das einen längeren Aufenthalt gerechtfertigt hätte. Ich beschlofs daher, mit der „Patani" nach Sandakan, der Hauptstadt von Britisch-Nordborneo, weiterzufahren. Da der Dampfer hier in Labuan zwei Tage verblieb, zog ich bei dem chinesichen Gutta- und Kautschukhändler Erkundigungen

über den Stand der Guttafrage hierselbst ein und hörte nur Dinge, welche die Aussagen des Mr. Little bestätigten. Ihre Ansicht schien zu sein, dafs ein nicht geringer Teil des Guttas aus Gebieten gebracht werde, welche, nach der Distanz zu schätzen, holländisch sein müfsten. (Dieselbe Ansicht hörte ich dann übrigens später hier in Singapore von einem Guttahändler ausgedrückt, der über die Verhältnisse jener Gegenden sehr gut informiert war.) Es gelang, von den Chinesen eine kleine Kollektion von Guttaproben zu erstehen, welche mit ihrem Werte bezeichnet waren, aber wohl, da die Leute in mir einen Käufer vermuteten, alle bedeutend überschätzt waren.

Die ganze Insel Labuan macht einen trostlosen Eindruck. Aufser Kokosnüssen sind die landwirtschaftlichen Erzeugnisse. wenigstens soweit Export in Betracht kommen kann, gleich Null. Die Insel wäre ohne die Kohlenminen an der Nordostspitze vollständig wertlos.

Am 2. April besuchte ich die einzige Pflanzung eines Europäers hierselbst, die des Mr. Smith, oder besser als „Rajah Smith" bekannt. Derselbe hatte gegenüber der Hafenstadt eine Kokosplantage angelegt, die aber nicht grofs genug war, um ihm ein vernünftiges Einkommen zu sichern. Auch einige wenige Sagopalmen sah ich hier, die aber mehr angepflanzt waren, um die „Payahs" (Sumpfläufe) zu entwässern, als um Geld damit zu verdienen. Ein jeder Stamm soll hier allerdings 3 Dollar bringen.

Als wir um 8 Uhr am folgenden Tage abfuhren, hatte sich die Zahl der Passagiere auf sechs verdoppelt. Unter diesen Herren war auch einer, der zur Inspektion einer Heveaplantage als Expert hinausgeschickt worden war. Wie er mir selbst mitteilte, war die Plantage bereits seit neun Monaten fast verwahrlost worden, und er sollte daher sein Urteil darüber abgeben, ob es ratsam sei, dieselbe weiter fortzusetzen oder nicht.

Mit Tagesanbruch, am Charfreitage den 4. April, traf die „Patani" in Kudat ein. Kudat ist einer der nördlichsten Punkte des Gebietes, an der Westseite der Marudu-Bay gelegen. Der Ort besteht fast ausschliefslich aus kleinen Handels- und Fischerhäusern; erstere ausschliefslich Chinesen gehörend, welche die Versorgungen der Tabaksplantagen, deren einige sich im Innern befinden sollen, übernehmen sowie die wenigen Produkte, welche aus dem Innern kommen, wohl vorzugsweise Baumharze, von den Eingeborenen aufkaufen. Eine holländische Firma hat sich die Konzession zum Schlagen von Bauholz erworben, aus dem sie die für den Bau der jetzt in Angriff genommenen Jesselton-Bahn nötigen Eisenbahnschwellen herstellt.

Auf einer Exkursion fand ich in einem chinesischen Garten ein etwa vierjähriges Exemplar von Manihot Glaziovii mit einigen darunter aufkommenden Sämlingen. Die Milch war bei diesem vielleicht etwas weniger wässerig, als ich es sonst hier im Osten beobachtet, doch flofs sie demzufolge auch nicht so reichlich. Der Kautschukgehalt des Baumes dürfte also ungefähr derselbe sein als der der gleichalterigen Exemplare z. B. in Malakka. Der Stamm soll noch von einer älteren Anpflanzung herrühren, welche, da sie sich nicht bezahlte, aufgegeben wurde.

Erst am ersten Osterfeiertage verliefsen wir das langweilige Kudat, um nun nach Sandakan zu fahren. Da der Mallawalle-Kanal wegen seiner vielen Felsen für die Schiffahrt zu gefährlich ist, so hatten wir den grofsen Umweg um die Banguey-Insel zu machen. Durch diese Fahrt kam der Dampfer bis in die amerikanischen Gewässer hinein. Am Morgen des 8. April passierten wir sogar eine Flottille von Sulu-Fischerbooten, welche stolz die amerikanische Flagge wehen liefsen.

Der Ort Sandakan machte, als wir uns ihm gegen 7 Uhr näherten, von der See aus einen recht freundlichen Eindruck. Da er zwischen Hügeln aufgebaut ist, so war der Aufenthalt in der unteren Stadt infolge der drückenden Hitze allerdings weniger angenehm. Auch hier herrschte allgemeine Unzufriedenheit. Die Erzeugnisse des Landes seien zu gering, die Berichte über Export fast alle übertrieben. Gutta und Kautschuk werden fast gar nicht mehr exportiert. Die Tabakplantagen im Innern mir anzusehen, hatte wenig Zweck, da ich dieselben viel besser in Sumatra gesehen, aufserdem aber, wie ich hörte, verschiedene auch schon ausgewirtschaftet hatten. Sehr gern hätte ich die Cutch-Factory besichtigt, um über die Herstellung dieses Produktes etwas zu erfahren, doch wurde mir der Zutritt in dieselbe nicht gestattet.

Unter diesen Umständen sagte ich mir nun natürlich, dafs ein längerer Aufenthalt in Nordborneo nur unnütze Kosten und Zeitverlust zur Folge haben würde, und beschlofs daher, mit der „Patani“ am nächsten Tage wieder abzureisen.

Merkwürdigerweise hatte ich übrigens hier in Sandakan von dort ansässigen Herren sowie später noch einmal in Labuan den Unsinn zu hören, dafs Deutschland beabsichtige, nach Ablauf des Charters der Borneo Company von den Engländern im Austausch gegen „irgendwelche anderen Ländereien“ das Gebiet zu übernehmen. Wie dieses Gerücht entstanden ist, ist mir ein Rätsel.

Am Nachmittage des 9. April fuhr die „Patani“ wieder fort. Ohne Kudat zu berühren, langten wir am 11. April in Labuan wieder an. Dank der Freundlichkeit des Mr. Little fand ich hier im

Rest-House des Ortes Unterkunft. Da für die nächsten Tage kein Dampfer erwartet wurde, der nach Singapore zurückkehrte, denn die „Patani" ging nach Saigon, benutzte ich die Zeit zu Exkursionen in die Umgebung der Stadt, während welcher es mir gelang, eine kleine botanische Sammlung anzulegen. Mit Herrn Waterstaedt, einem der besten Kenner des Gebietes der British North Borneo Company, hatte ich hier Gelegenheit, häufiger zusammenzukommen und verschiedenes Interessante zu erfahren. Auch nach seiner Aussage sind die landwirtschaftlichen Erzeugnisse sehr gering.

Am 16. April traf Herr Hauptmann Werther in Labuan ein, um von hier aus zur Besichtigung der Petroleumquellen nach Brunei zu fahren. Es war mir eine sehr willkommene Unterbrechung meines langweiligen Aufenthaltes in Labuan, als er mich einlud, mit ihm zusammen dorthin zu fahren. Da der nächste Dampfer, die „Kedah", die Weisung hatte, zu warten, bis er zurückkehrte, nahm ich diese Einladung gerne an. Noch um 2 Uhr verliefsen wir Labuan in einer kleinen Dampfpinasse, der „Glen". Die Fahrt bis zur gegenüberliegenden Küste von Brunei dauerte etwa 4 Stunden. In der Dunkelheit fuhren wir nun den Brunei-Flufs hinauf, bis wir gegen 8½ Uhr bei der neuerrichteten Cutch-Faktorei vor der Stadt anlangten. Im Hause des Direktors dieser Fabrik fanden wir eine sehr liebenswürdige Aufnahme. Da Herr Hauptmann Werther auch mit dem Sultan von Brunei einige Verabredungen treffen wollte, liefsen wir uns am nächsten Morgen bei demselben anmelden und besuchten ihn noch an demselben Vormittage. Bei dieser Gelegenheit erkundigte ich mich auch nach den Gutta- und Kautschuk-Verhältnissen des Sultanates und erfuhr, dafs solcher auch hier fast nur noch weit im Innern vorhanden sei.

Gegen Mittag fuhren wir nach einem alten Petroleumbohrloch hinüber und unterrichteten uns über die Möglichkeit einer bezahlbaren Inangriffnahme der Quellen. Da wir noch am selbigen Tage nach Labuan zurückkehren wollten, hatten wir nicht mehr viel Zeit zu verlieren. Nach 2 Uhr fuhren wir wieder ab und langten um 9 Uhr in Labuan an, wo die „Kedah" bereits eingetroffen war. Mit ihr verliefsen wir zusammen Labuan, beide froh, von diesem langweiligen Neste entfliehen zu können. Am 21. April gingen wir gegen Mittag vor Singapore vor Anker.

Hier in Singapore war wegen der Festlichkeiten zu Ehren des anwesenden Herzogs von York, des englischen Thronerben, für mehrere Tage nichts zu unternehmen, was mich insofern nur wenig beeinflufste, als ich die Absicht hatte, mit der nächsten Gelegenheit nach Indragiri zu fahren, um daselbst die Gutta-Anpflanzungen des Herrn Burchardt zu besichtigen und die Guttabäume jener Gegenden zu untersuchen.

Mein Glück wollte es, dafs Herr v. Mechel, welcher in Indragiri die beste Gambir-Plantage besitzt, welche wohl jetzt auf der Welt existiert, auch in Singapore anwesend war. Unser deutscher Konsul in Singapore, Herr Dr. Heintges, welchem ich auch sonst für die liebenswürdigste Unterstützung meiner Angelegenheiten vielen Dank schulde, war so freundlich, mich mit Herrn v. Mechel bekannt zu machen. Da der nächste Dampfer nach Indragiri am 24. April Singapore verlassen sollte, beschlossen wir, mit ihm zusammen zu fahren. Herr v. Mechel lud mich freundlichst ein, bei ihm einige Tage zu bleiben und dann zu Herrn Burchardt weiterzufahren.

Am 24. April am Nachmittage verliefs die „Aing Aun", ein kleiner Küstendampfer von 50 Tonnen Inhalt, Singapore. Herr v. Mechel und ich waren die einzigen Passagiere. Die Accommodation auf dem Dampfer liefs allerdings sehr zu wünschen übrig, was bei dem geringen Fahrpreise allerdings nicht anders zu erwarten war. Wir hatten uns natürlich selbst zu beköstigen, und es gab keine Kabinen. Unsere Feldbetten hatten wir beide mitgebracht und schlugen daher unser „Lager" auf dem einzig annehmbaren Platze, der Kommandobrücke, auf. Zwischen den Inseln des Riouw-Archipels fuhren wir am Nachmittage noch hindurch. Am folgenden Morgen erreichten wir mit Tagesanbruch die Mündung des Quantam-Flusses, wo wir vor der kleinen holländischen Zollstation Prigi-Radja vor Anker gingen, um Holz einzunehmen. Das Gepäck der Passagiere, welche vor Rengat den Dampfer verlassen wollten, wurde hier auch untersucht, das übrige versiegelt. Erst um 10 Uhr war man mit diesen Arbeiten fertig, und wir waren froh, dafs wir nun diesen ungesunden, am Rande eines Mangrovensumpfes erbauten Ort wieder verlassen konnten. Die Fahrt den Quantam hinauf war anfangs, solange wir innerhalb der Mangrovenzone blieben, recht monoton. Die Vegetation bestand hauptsächlich aus Rizophora, Bruguiera, Avicennia, Nipa, Carapa und den sonstigen üblichen Vertretern der Mangroveformationen des Ostens. Nach mehrstündiger Fahrt wurde die Vegetation gemischter. Hier und da zeigten sich schon die ersten Malayenhäuser mit den umherliegenden Ladarigo (Reisfeldern), die aber zur Zeit brach dalagen. Am Abend, nachdem die Dunkelheit bereits eingetreten war, hatten wir noch einmal einen kurzen Halt zu machen, um an der Mündung des Tjinako-Flusses für die Weiterfahrt Holz schlagen zu lassen. Malayische Ansiedelungen reihten sich hier längs der beiden Ufer eine an die andere. Am frühen Morgen, vor Tagesanbruch, gingen wir vor Rengat vor Anker. Zusammen mit Herrn v. Mechel stattete ich dem Kontrolleur Mynheer van Eck einen Besuch ab

und liefs mir von ihm eine „Toelaatingskaart“ ausstellen, welche mich zum Aufenthalt im Gebiete berechtigte. Nachdem wir hier gefrühstückt hatten und unser Gepäck von der „Aing Aun“ nach der Dampfpinasse des Herrn v. Mechel gebracht hatten, welche hier bereits auf uns wartete, ging es weiter. Herr v. Mechel stattete dem Sultan von Indragiri, an dessen Haus wir vorbei mufsten, unterwegs noch einen Besuch ab. Die Fahrt bis zur Besitzung des Herrn v. Mechel dauerte etwa 6 Stunden. Hinter Rengat wurden die Ufer allmählich etwas höher und schienen reicher bevölkert. Reis wird hier vor allen Dingen gepflanzt, aufserdem viel Kokosnufs. Zuckerpalmen und Sagopalmen waren in kleinen Gruppen auch recht häufig zu sehen, ebenso fehlte die im Leben des Malayen eine be-

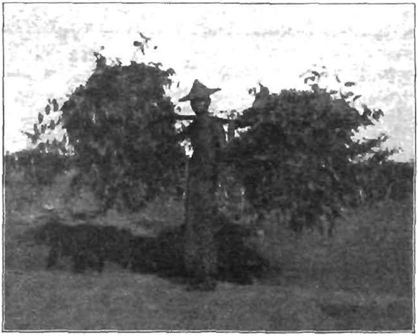
Frisch geschnittene Gambirbüsche auf Djapoera-Estate.

deutende Rolle spielende Pinang- (Betel-) Palme nirgendwo. Ich wunderte mich, dafs die Muskatnüsse nirgends zu erblicken waren, wahrscheinlich ist der Boden hier zu feucht für diese Kultur. Bei strömendem Regen erreichten wir gegen 5 Uhr nachmittags den Landungsplatz der Plantage des Herrn v. Mechel. Während des ganzen Tages hatten wir nun so schweren Regen, dafs gar nicht mehr daran zu denken war, sich irgend etwas von der Plantage anzusehen, zudem trat die Dunkelheit ja sehr bald ein.

Am nächsten Tage machte ich unter Führung des Herrn v. Mechel einen Rundgang durch die Plantage sowohl wie die Gambir-Faktorei. Vieles sah ich hier, das viel besser eingerichtet war als bei den anderen Gambir-Plantagen, welche ich bisher gesehen, und so die grofsen Erfolge des Herrn v. Mechel erklärte.

Das Gambirkochen wurde zwar genau so gehandhabt wie bei den Chinesen, nur daſs viel mehr auf Reinlichkeit gesehen wird. Der fertig gekochte Gambir wurde nun nicht bis zur vollständigen Erkaltung stehen gelassen, sondern nur etwas abgekühlt und etwa nach einer Stunde koaguliert. Das Trocknen des fertig geschnittenen Gambirs, des Kuben-Gambirs, wird bei Herrn v. Mechel teils an der Luft, teils an der Sonne, und zuletzt unter künstlicher Hitze erzielt. Interessant ist, daſs der bei feuchtem Wetter angefertigte und getrocknete Gambir äuſserlich eine viel dunklere Färbung besitzt als der bei klarem Wetter hergestellte.

Ganz anders wurde die Kultur der Gambirsträucher hier betrieben als bei den Chinesen. Auch hier zeichneten sich die Anlagen



Transport frisch geschnittener Gambir-Schöſslinge nach der Faktorei.

durch auffallende Reinlichkeit aus. Auf die Anzucht der Sämlinge wurde groſse Sorgfalt verwendet, so vor allen Dingen darauf gesehen, daſs die Saatbeete nicht auf Boden angelegt werden, der bei Regenwetter spritzt oder weggeschwemmt wird. Torfiger Boden eignet sich zu dem Zwecke offenbar am besten. Die jungen Pflanzen werden, wenn sie eine Höhe von ungefähr 15 bis 20 cm erreicht haben, in Löcher gepflanzt, so daſs nur ein Teil der Pflanze über die Oberfläche hervorragt oder gar die ganze Pflanze tiefer steht; zum Schutze gegen Verspülung seitens des Regens werden diese Löcher mit kleinen Zweigstücken oder sonstigen Schutzmitteln so überdeckt, daſs sich doch die junge Pflanze dazwischen hindurch emporarbeiten kann. Nach Herrn v. Mechel kommt es nicht selten

vor, dafs junge Gambirpflanzen schon im ersten Jahre blühen. Wenn die Büsche zum Beschneiden reif sind, so werden dieselben hier viel tiefer geschnitten, als ich es sonst je bei den chinesischen Pflanzungen gesehen. Durch diese Art der Stutzung wird der Busch natürlich zu reichlicherer Verzweigung veranlafst und treibt sogar nicht selten aus der Erde heraus neue Stämmchen hervor. Ich halte es nach allem, was ich bisher an Gambir-Plantagen gesehen, für das richtigste, die Büsche auf etwa 1 m zurückzuschneiden; dabei ist vor allen Dingen dann aber darauf zu achten, dafs die Büsche nicht infolge von Fäulnis in der Mitte absterben. Um dem vorzubeugen, bat Herr v. Mechel in sehr praktischer Weise am Grunde der Büsche ringsumher die Erde aufhäufen lassen, wodurch die bedeckten Teile der neuen Stämmchen zu frischer Wurzelbildung veranlafst werden. Sterben dann auch die älteren Wurzeln, so entsteht gar kein Schaden, da immer frische Wurzeln vorhanden sind. Dieser Prozefs kann sich mit der Zeit natürlich so weit fortsetzen, dafs sich aus dem einen Busche mehrere bilden. Ich halte dieses Anhäufen am Grunde der Büsche für sehr empfehlenswert in der Gambirkultur.

Eine andere Einführung des Herrn v. Mechel ist das Schneiden der reifen Zweige mit Gartenscheeren, nicht wie bei den Chinesen mit Messern. Mit den ersteren erzielt man stets einen glatten Schnitt, während bei dem schnellen Schneiden mit dem Messer mehr gebrochen als geschnitten wird.

Ein jeder Arbeiter, welcher zum Schneiden der Gambirzweige ausgeschickt wird, hat täglich ein bestimmtes Quantum einzubringen. Zur Revision werden die Ballen, deren die Leute gewöhnlich zwei von zusammen etwa 60 kg Gewicht tragen, nachgewogen. Die Zerkleinerung findet in einer einfachen Häckselmaschine statt.

Infolge dieser verschiedenen Neuerungen in der Kultur sowie der genauen Bearbeitung des Materials ist es Herrn v. Mechel gelungen, ein gleichmäfsiges, sehr gutes Produkt zu erzeugen, das infolge seiner Güte und sonstiger Eigenschaften von den Javanen mit Vorliebe gekaut wird. In dem letzteren Umstande ist auch der Grund zu suchen, dafs die v. Mechelsche Gambir-Plantage mit guten Verdiensten rechnen kann, während alle anderen von Europäern geleiteten Gambir-Plantagen, auf denen der billigere, für den europäischen Markt bestimmte Gambir bereitet wurde, zu Grunde gingen. Um sich auf dem Markte eine eigene Marke zu schaffen, wird ein jedes Stück Gambir, welches auf Djapoera-Estate (der v. Mechelschen Plantage) angefertigt ist, gestempelt. Das Zeichen besteht aus einem fünfzackigen Stern mit einem I in der Mitte.

Wenn auf dieser Plantage mit derselben Genauigkeit weitergearbeitet wird, und die Kulturen in derselben Weise vergröfsert

werden wie in dem vergangenen Jahre, so ist es sehr wahrscheinlich dafs es Herrn v. Mechel in Kürze gelingen wird, den Bedarf für ganz Java zu decken, denn wie er mir persönlich mitteilte, sind die Bestellungen jetzt schon so grofs, dafs er nicht alle erfüllen kann und daher sich gezwungen sieht, die Plantage möglichst bald bedeutend zu vergröfsern.

Nach $2^1/_2$ tägigem Aufenthalt verliefs ich die Djapoera-Estate am 29. April, um die Gutta-Anpflanzungen des Herrn Burchardt zu besuchen. Herr v. Mechel war so liebenswürdig gewesen, mir für die Fahrt stromauf seine Pinasse zur Verfügung zu stellen.

Gegen 8 Uhr dampften wir ab. Die Scenerie am Flusse änderte sich nicht sehr bedeutend. Da, wo keine Malayen-Kampongs standen und sich ein dichtes Ufergebüsch gebildet hatte, fielen besonders die prachtvolle Lagerströmia flos reginae Retz mit ihren grofsen, roten Blüten und eine Sterculia mit riesigen Inflorescenzen rosenroter Blüten auf. Der Strom behielt auch, soweit ich ihn befuhr, dieselbe Durchschnittsbreite von 200 bis 250 m. Gegen 11 Uhr trafen wir an der Mündung des Lalah, eines kleinen Nebenflusses, ein, welcher in seinem jetzigen Zustande für Dampfbarkassen von der Gröfse der „Djapoera“ nicht befahrbar ist. Da Herrn Burchardts Besitzung an diesem Flüfschen gelegen ist, so schickte ich die „Djapoera“ von hier aus zurück und setzte in Canoes meinen Weg weiter fort.

Der Lalah ist einer jener typischen Hinterwaldflüfschen, wie man sie in diesem Teile Sumatras in zahlreicher Menge antreffen kann. Da die Erhebungen des Landes sehr geringe sind, so sind beide Ufer für eine längere Zeit im Jahre weit überschwemmt und derartig mit dichtem Gestrüpp von Calamus, Wormia und Tetracera-Arten etc. bedeckt, dafs ein Eindringen häufig fast unmöglich ist. Wenn durch die hin- und herfahrenden Canoes der Eingeborenen diese Wasserwege nicht immer gesäubert würden, so würden sie bei der Üppigkeit der Vegetation sehr bald vollständig zuwachsen. In den Erweiterungen dieser Flüfschen findet man häufig ganze Wäldchen einer von den Malayen „Rassan“ genannten Pandanusart, die aber selten zu blühen scheint. Durch umstürzende grofse Bäume der Uferwälder kommen natürlich auch Verkehrsstörungen aller Art vor. $1^1/_2$ Stunden dauerte die Fahrt den Lalah hinauf bis zur Burchardtschen Pflanzung. Mein Gepäck unter Obhut meines Jungen traf erst spät am Nachmittag ein. Herr Burchardt empfing mich in zuvorkommendster Weise. Er hatte noch einen Besucher zur damaligen Zeit, einen jungen Österreicher, welcher Elefanten und Tiger zu agen beabsichtigte.

Da die Burchardtsche Plantage infolge Mangels an Geld seinerzeit brach lag und daher keine Leute aufzutreiben waren, liefs ich am Nachmittag den Pangulu (Dorfältesten) der Umgebung kommen und machte mit ihm ab, dafs er mir täglich ein besseres Canoe mit zwei Leuten schicken sollte, die mir dann während des Tages zur Verfügung standen, denn ohne Canoe war es einfach unmöglich, irgend welche Exkursionen zu machen. Mit dem Pangulu wurde

Dichopsis gutta, Balam mora, $4^1/_2$jährig.

ferner besprochen, dafs er mich auf verschiedenen Exkursionen begleiten sollte, die ich unternehmen wollte, um die hier vorhandenen Gutta- und Kautschuk-Arten kennen zu lernen.

Auf die Burchardtsche Anpflanzung und seine Methoden, die Guttabäumchen heranzuziehen, werde ich weiter unten näher eingehen.

Nach einer Nacht, in der ich infolge der zahlreichen Moskitos gar nicht an Schlaf denken konnte, erschienen mit Morgengrauen

die Leute, um mich zur ersten Exkursion abzuholen. Herr Burchardt hatte sich freundlichst erboten, mich auf meinen Streifereien zu begleiten. Wir fuhren den Lalah etwa 20 Minuten weiter hinauf nach dem Kampong Kluang, wo die großblättrige Guttaart, die Balam beluka, zu finden sein sollte. Ich möchte hier noch zum besseren Verständnis dieses Berichtes erwähnen, daß die Malayen dieses

Dichopsis sp., Balam beluka, 4½jährig.

Bezirkes das Wort „getah“ für Gutta nie gebrauchen, sondern stets „balam“. So zum Beispiel heißt der Getah (Gutta) mera des Handels hier „balam mera“. Wir hatten erst durch verlassene Kulturfelder und Reisfelder zu marschieren, ehe wir in den Wald eintraten. Den für derartige Zwecke sehr geeigneten Malayen gelang es auch bald, junge „balam beluka“-Exemplare zu finden. Die älteren Stämme hatten sie fast schon alle ausgeschlagen.

Einige derselben, noch an der Umringelung zu erkennen, lagen, bereits verfaulend, noch hier und da im Walde.

Diese Guttaart, offenbar eine echte Dichopsis (Palaquium), zeichnet sich vor Dichopsis gutta durch bedeutend gröſsere und nicht selten verhältnismäſsig breitere Blätter aus. Sie scheint hier nur über ein kleines Gebiet verbreitet zu sein, denn die Eingeborenen behaupten, daſs sie nur in der Umgebung des Kampong Kluaug vorkäme. Das Produkt ist wirklich von vorzüglicher Qualität, wird aber von den Leuten nie rein auf den Markt gebracht, sondern stets mit einer ganzen Anzahl minderwertiger Milcharten vermischt. So wurden mir z. B. drei Bäume gezeigt, deren Säfte mit dem des „balam beluka“ vermischt koaguliert werden. Einer derselben, mir als „balam merapi“ bezeichnet, ist eine Sapotacee, ein anderer eine Apocynacee, der dritte offenbar eine Moracee, wahrscheinlich eine Ficusart. Ich lieſs während dieser Exkursion eine ganze Anzahl von jungen Pflanzen dieses „balam beluka“ sammeln und nach der Plantage zurücknehmen. Den Pangulu forderte ich auf, mir von den sämtlichen Guttaarten, deren Produkt wirklich gut sei, möglichst viele kleine Pflanzen nach der Plantage zu bringen. Um die Art späterhin klassifizieren zu können, nahm ich einige Zweigstücke mit. Leider waren weder Blüten noch Früchte aufzutreiben. Auch hier behaupteten die Eingeborenen, daſs die Früchte der „Balam“-Bäume äuſserst selten seien. Am Nachmittage kehrten wir von dieser interessanten Exkursion zurück. Am 1. Mai unternahm ich eine Exkursion nach Ayer-Puteh, dem bedeutendsten Dorfe der Umgegend. Der Pangulu mit einigen Leuten begleitete mich wieder. Mit Canoes ging es erst nach Patinka und dann durch einen äuſserst interessanten Urwald hindurch, in dem wir zwei Guttaarten fanden, den „balam puteh“ und „balam sundi“. Der erstere ist sicherlich das Produkt der Payena Leerii, der andere scheint einer Dichopsisart anzugehören und ist von D. gutta durch seine obovaten, fast spatelförmigen Blätter zu erkennen. Das Produkt beider Guttaarten ist von sehr guter Qualität.

Ayer-Puteh erreichten wir gegen Mittag, um dann, nachdem wir hier gefrühstückt hatten, in Canoes den Sangei Ayer-Puteh, welcher in den Lalah flieſst, hinabzufahren. Ich hatte von dieser Exkursion eine Anzahl Gutta- und Kautschukpflanzen mitgebracht, die ich dann bis zu meiner Abreise in Erde einschlug, um sie nach Singapore mitnehmen zu können. In Ayer-Puteh lieſs ich auch die Leute auffordern, Guttapflanzen für mich zu sammeln.

Die folgenden Tage meines Aufenthaltes am Lalahflüſschen benutzte ich nun dazu, die noch übrigen Pflanzen aufzusuchen,

welche in dem Rufe stehen, Gutta bezw. Kautschuk zu liefern. Vor allen Dingen lag mir daran, den „Rambong utan“ aufzufinden, welcher hier den Ruf eines Kautschukbaumes genoſs. Ich hielt es natürlich für sehr wahrscheinlich, hier den echten Rambong anzutreffen oder doch mindestens eine mit diesem verwandte Ficusart, welche wirklich guten Kautschuk lieferte. Zu meiner groſsen Enttäuschung muſste ich nun leider sehen, daſs ich mich geirrt hatte, als ich nach einigen Tagen ein Exemplar ausfindig machte. Der Baum, eine Ficusart, lieferte ein ganz klebriges Produkt und war wirtschaftlich nicht von dem geringsten Nutzen. Nachdem ich alle in der Umgebung vorhandenen „Balam“-Arten gesehen, machte ich Vorbereitungen, die unterdessen teils bereits eingebrachten, teils noch zu erwartenden Guttastämmchen, welche ich nach Singapore mitnehmen wollte, einzupacken und, soweit meine Zeit es zulieſs, die Uferwaldungen des Lalah botanisch zu erforschen.

Am 6. Mai waren die versprochenen Quantitäten junger Pflanzen (vor allen Dingen Dichopsis gutta) beisammen, und ich konnte endlich mit dem Einpacken derselben beginnen. Zu diesem Zwecke lieſs ich eine Anzahl von Matten besorgen, welche ich gewissermaſsen als Säcke benutzen wollte. In diese wurden die Guttastämmchen, nachdem sie alle einzeln genügend gestutzt waren, zwischen nassem Lehm so eingeschlagen, daſs die Wurzeln gänzlich eingebettet waren. Da ich befürchtete, daſs die Eingeborenen nicht genügend Sorgfalt verwenden möchten, waren dies Arbeiten, welche eine geraume Zeit erforderten, denn ein jedes Pflänzchen hatte durch meine Hände zu gehen, um richtig gestutzt zu werden. Bei dem Einschlagen in Lehm war Herr Burchardt so freundlich, mir zu helfen, so daſs wir nach $1^1/_2$ Tagen die vorhandenen 2000 Stück zur Weiterbeförderung fertiggestellt hatten und ich am 8. Mai die Rückreise nach Djapoera antreten konnte.

Bevor ich an die Schilderung dieser Rückreise gehe, möchte ich nun noch einige Worte über die Burchardtsche Gutta-Anpflanzung sagen.

Wie ich bereits oben erwähnte, war ich erstaunt über die Gröſse der Stämme in der Anlage. Dieselben zeigten ein so rapides Wachstum, wie ich es nie vorher gesehen. Es waren vier Arten angepflanzt, vor allen Dingen, d. h. etwa $^4/_5$ des Bestandes, Dichopsis gutta, hier, wie bereits oben gesagt, „Balam mera“ genannt. Die anderen Arten waren die auch bereits genannten „Balam beluka“, „Balam sundi“ und „Balam puteh“. Über die Gröſse der Stämme, von denen ich verschiedene Maſse genommen, werde ich später ja noch in meinem Generalberichte Gelegenheit haben, Angaben zu machen. Das Produkt ist, nach den geringen

Proben zu urteilen, welche ich entnehmen konnte, bei diesen vier Arten von guter Qualität, obgleich bei dem „Balam beluka“ und dem „Balam sundi“ vielleicht etwas weniger zähe als bei den beiden anderen Arten.

Bei der Kürze meines Aufenthaltes war es natürlich nicht möglich festzustellen, wieviel Blätter von den Exemplaren im Jahre gewonnen werden könnten, doch schien Herr Burchardt der Ansicht zu sein, dafs sich bei dem jetzigen Preise (4.50 Dollars pro Pikul) die Guttakultur zum Zwecke der Blättergewinnung nicht bezahlen würde. Über eine derartige Frage läfst sich natürlich erst dann näheres sagen, wenn man genaue Angaben über die Blätterentwickelung der Stämme gemacht hat, und das ist, soweit ich bis jetzt habe in Erfahrung bringen können, noch nicht geschehen.

Ein grofses Verdienst um die Guttakultur hat sich Herr Burchardt damit erworben, dafs es ihm geglückt ist, eine neue Propagationsmethode zu erdenken, vermittels derer aus den doch zum Teil recht krüppeligen Pflänzchen, welche aus dem Walde gebracht werden, eine gröfsere Zahl junger und kräftigerer Individuen herangezogen werden können. Er hatte zu diesem Zwecke auf abschüssigem Terrain eine Anzahl von Terrassen angelegt, auf denen dann die zurückgeschnittenen Guttapflanzen wagerecht auf die Stufen so niedergelegt wurden, dafs nur der obere Teil über den Rand derselben hervorstach. Nachdem diese Beete mit einer Schicht Erde überdeckt waren, waren also nur die obersten Spitzen der Stämmchen zu sehen, und sowohl aus diesen wie auch aus den nun bedeckten Stammteilen sprossen nach etwa drei Monaten neue Triebe hervor, die aber dann allerdings gewöhnlich noch keine Wurzeln bildeten. Um sie zur Bildung derselben zu veranlassen, wurde nun der Stamm so in Stücke zerschnitten, dafs ein jedes derselben einen neuen Trieb besafs. Diese Stammstücke, in Beete oder Kästen gepflanzt, trieben gewöhnlich nach einiger Zeit Wurzeln, so dafs nach weiteren drei Monaten neue junge Pflanzen erzeugt waren, die nun kräftig genug waren, um in freies Land ausgepflanzt werden zu können. Bei dem stetigen Abnehmen der noch vorhandenen Guttabestände ist die Wichtigkeit dieser von Herrn Burchardt ersonnenen Propagationsmethode für die Zukunft entschieden von immensem Werte, und es ist nur zu wünschen, dafs sie in alle Gegenden eingeführt werden möchte, in denen man sich mit der Guttakultur befafst oder sich zu befassen die Absicht hegt. Es wäre übrigens nicht unmöglich, dafs es auch gelingen würde, in Mistbeeten Zweigstücke in dieser oder ähnlicher Methode zum Austreiben und zur Bewurzelung zu bringen. Allerdings wären zur Herstellung solcher Beete nur wenige der Orte geeignet, in denen man Guttakultur betreibt, da

nicht genügend Pferdemist aufzutreiben sein würde. In solchem Falle würden natürlich Treibhäuser oder Treibkästen die Stelle der Pferdemistbeete vertreten müssen. Gelingt eine derartige Propagation auch, so wäre man doch wenigstens imstande, für das nötige Pflanzungsmaterial ohne grofse Unkosten zu sorgen.

Von dem Lalah hinauskommend, fuhr ich den Quantamflufs wieder hinab bis Djapoera, was jetzt bei der Geschwindigkeit des Stromes in den Canoes nur etwa zwei Stunden in Anspruch nahm. Von Herrn v. Mechel erfuhr ich, dafs vor dem 12. Mai von Rengat aus nicht Gelegenheit sein würde, nach Singapore zurückzukehren, das ja hier der Knotenpunkt der Schiffahrt ist und daher auch immer wieder der Ausgangspunkt meiner Reisen werden mufste. Ich war also gezwungen, in Djapoera wieder einige Tage zu verweilen, und leider konnte ich nachher, als ich am 11. Mai in Rengat eintraf, auch nicht vor dem 13. den Ort verlassen, da sich die „Aing Anu“ verspätet hatte. Meine Befürchtungen, dafs meine Guttapflanzen, welche ich natürlich nicht aus dem Auge liefs, während der Reise leiden würden, erwies sich als nichtig, denn ich konnte nach ihrem Aussehen mit Sicherheit schon damals annehmen, dafs der gröfsere Teil bei guter und verständiger Behandlung in Singapore lebend durchgebracht werden würde.

Da wir erst sehr spät am Abend des 14. Mai in Singapore einliefen, konnte ich erst am Vormittage des nächsten Tages die Guttapflanzen nach dem Botanischen Garten, der etwa vier Meilen aufserhalb der Stadt gelegen ist, überführen. Dank dem gütigen Entgegenkommen seitens des Mr. Fox, des Vertreters Mr. Ridleys, konnten die Ballen an einer geeigneten schattigen Stelle untergebracht werden. Noch an demselben Tage bestellte ich Kästen, in welche die Pflanzen zur Überführung nach Neu-Guinea eingepflanzt werden sollten. Leider verzögerte sich zwar die Lieferung dieser Kästen etwas, so dafs etwa zwei Wochen vergingen, ehe sämtliche Exemplare eingepflanzt waren, doch, nun in der dritten Woche, sind dieselben schon so weit, dafs neue Augen aussprief sen. Nach Herrn Fox' Aussage hatte er nie vorher eine solche Menge kräftiger und gesunder, frisch überführter Pflanzen gesehen. Da ich dieselben nun allein lassen kann, werde ich mit der nächsten Gelegenheit nach Java und dann nach Holländisch Borneo gehen, von wo aus ich eine grofse Zahl junger Pflanzen mitzubringen hoffe.

Falls Herr Regierungsrat Stuhlmann hier durchpassieren sollte, werde ich ihm einen Kasten mit gesunden Pflanzen für Ostafrika zur Verfügung stellen und später auch für Kamerun Exemplare abgehen lassen.

Deutsch-südwestafrikanische „Veldtkost“.

Von K. Dinter,
Kaiserlich forstwirtschaftliche Station Brakwater bei Windhoek.

Vierjähriger Aufenthalt im südwestafrikanischen Schutzgebiet und längere Fufsreisen daselbst zwecks botanischer Forschungen setzen mich in den Stand, hier eine Liste von Pflanzen folgen zu lassen, welche teils als Exportationsobjekte in der Zukunft in Frage kommen können, teils im Haushalte der eingeborenen Völkerschaften des Schutzgebiets eine gewisse Wichtigkeit haben.

Mit solchen Pflanzen, deren Produkte auf dem Weltmarkte eine Rolle zu spielen einst berufen sein werden, ist das Schutzgebiet von der Natur im allerbeschränktesten Mafse bedacht; die wenigen heimischen Produkte, die vielleicht einmal eine Erwerbsquelle für den Farmer werden könnten, sind schnell an den Fingern abgezählt; es sind dies die Elephantorrhiza Burchellii als Gerbpflanze, Sanseviera cylindrica (oder thyrsiflora?) als Faserpflanze*) und Acacia horrida und A. detinens als gummiliefernde Pflanzen.

Ob Copaiba Mopane als vielleicht Copaivabalsam liefernd hier in Betracht kommen kann, sowie Commiphora sp. (Etosapfanne), welche in grofsen Mengen ein leicht zu gewinnendes weifses, bisher unbenutzt gebliebenes Gummi von bitterem Geschmack, aber anscheinend guter Klebkraft liefert, und die massenhaft in der Wüste hinter Lüderitzbucht liegenden Harzmäntel des Sarcocaulon rigidum (zur Firnifsfabrikation) einmal eine Bedeutung für die Industrie erlangen werden, kann ich nicht entscheiden. Kautschuk oder Gutta liefernde Pflanzen kommen nach meiner festen Überzeugung nicht vor. Von einer grofsen cactiformen Euphorbia gewann ich seiner Zeit in Salem etwa 9 l Milch, aus welcher ich durch Einkochen etwa 2.5 kg einer sehr klebrigen, zähen, kautschukartigen Masse erhielt, die sich indessen nach erfolgter Untersuchung durch die Harburger Gummiwarenfabrik, Prof. Dr. Engler etc., teils wegen ihres Harzgehaltes, teils der aufserordentlichen Giftigkeit halber als quasi wertlos erwies. Auch die grofse Beseneuphorbie (E. rhipsaloides?) der Wüste ergiebt kein besseres Resultat.

Die herrlichen Hölzer von Euclea pseudebenum und Acacia Giraffae (zu Drechsler- und Kunsttischlereizwecken) werden der hohen Fracht wegen wohl nie zur Ausfuhr gelangen.

*) Siehe meinen Artikel in „Kol. Ztg.“ vom 14. Juni 1900 über diese beiden Pflanzen, in welchem ich eine äufserst vorteilhafte Methode zur Versendbarmachung des Elephantorrhiza-Gerbstoffes beschrieb (ohne indessen daraufhin auch nur eine einzige Zuschrift von Interessenten behufs weiterer Information über den Gegenstand zu erhalten).

Das ist nach meiner Überzeugung alles, was die hiesige Flora an Produkten von einiger Wichtigkeit hervorbringt. Gesundes Klima und tropischer Überfluſs scheinen eben zwei unvereinbare Dinge zu sein. Ganz anders verhält es sich mit den mineralischen Schätzen des Landes. Es giebt wohl kaum einen mit den hiesigen Verhältnissen Vertrauten, der nicht die zukünftige wirtschaftliche Blüte des Landes in der Ausbeutung der zahlreichen vorzüglichen Kupferfundstätten erblickt. Aber auch dem Getreidebau blüht, wenigstens im nördlichen Hererolande, wo die Durchschnittsregenmenge das doppelte bezw. dreifache von der des mittleren und südlichen Schutzgebiets beträgt, eine Zukunft, besonders wenn Otavi und Tsumeb durch die Minenindustrie zu gröſseren Centren weiſser wie eingeborener Bevölkerung auswachsen würden. Viele der tafelglatten, meilenweiten, heute nur mit 5 bis 7' hohen harten Andropogonarten bestandenen äuſserst fruchtbaren Flächen fordern geradezu zum Getreidebau*) im californischen Stil auf. Ich bin der Meinung, daſs eine Gesellschaft in der Gegend von Grootfontein, mit den modernen arbeitsparenden Mitteln der landwirtschaftlichen Technik versehen, Getreide (besonders Mais und Kafferkorn) bedeutend billiger liefern würde, als deutsches oder kapländisches Getreide hier jemals wird verkauft werden können, infolge der groſsen Entfernung dieses Minendistrikts von der Küste.

Stabsarzt Dr. Kuhn hat seiner Zeit als Distriktschef in Grootfontein den glänzendsten Beweis dafür erbracht, daſs in jener Breite Mais ohne jegliche Bewässerung wundervoll reift.

Allerdings muſs man auch mit den Heuschrecken rechnen, welche (wie übrigens im ganzen Schutzgebiet) in ungeheuren Wolken erscheinen und Maisfelder bis auf die Strünke in kürzester Frist herunterfressen können. Bei den Kafferkornarten (Sorghum vulgare, saccharatum etc. sowie Pennisetum-Ovambokorn) hat Heuschreckenfraſs weniger zu bedeuten, da dieselben sich sehr stark bestocken und verzweigen und die Blüten dioicisch sind (beim Mais wird natürlich der exponierte männliche Blütenstand von Heuschrecken zuerst vertilgt, so daſs es den weiblichen Blüten dann am Pollen fehlt), und wenn auch die Ernte sich dadurch verzögert, so wird sie doch nur in seltenen Fällen völlig vernichtet. Für die Sorghumarten sind allerdings nur die tiefer gelegenen Lagen, in denen

*) Siehe „Windhoeker Anzeiger“ vom 14. Februar 1901.

Die Möglichkeit des Baumwollbaues halte ich bei etwa 350 bis 400 mm Durchschnitt Regen für ausgeschlossen. Im Bericht Prof. Dr. Doves in „D. Kol. Ztg.“ über die Regenmenge des vergangenen Jahres soll es natürlich nicht heiſsen 4014 mm, sondern 401.4 mm. In diesem Jahre waren es in Brakwater bei Windhoek sogar nur 125 mm. (Einhundertfünfundzwanzig!!!)

sich die Feuchtigkeit länger hält, geeignet, da dieses Getreide fast zwei Monate länger zum Reifen braucht als Mais. Während diese beiden Getreidearten bei Beginn des Sommers nach dem ersten Regen (Anfang November) ausgesät werden, sät man Weizen bei Beginn der Trockenzeit, also etwa im Mai, und ist dann natürlich gezwungen, zu bewässern. Auf mein Befragen, weshalb man ihn nicht wie Mais im November sät, erhielt ich die Auskunft, dafs das Getreide dann zu lang würde, sich legt, der Rost hineinkommt etc. Ich halte indessen derartige Behauptungen für unzutreffend und glaube, dafs der Versuch noch nie gemacht wurde, und falls doch, hatte man vielleicht zu dick gesät. Der Norden des Hererolandes wird von frisch ankommenden zukünftigen Farmern als „höchst ungesund“ gefürchtet, und keiner sieht sich jene Gegenden wenigstens an, geschweige, dafs sich einer dort niederliefse. trotzdem dort die Regierung Farmen billigst und zu den günstigsten Zahlungsbedingungen vergiebt. Freilich verlangt jene fruchtbare Gegend genügsame Leute mit guter Gesundheit, Arbeitsfreudigkeit, guter Vorbildung. Die sanitären Verhältnisse sind übrigens wohl kaum ungünstiger, als an den tiefer gelegenen Lokalitäten weiter südlich, wie Otjimbingwe, Okahandya, Omaruru. Es ist nicht notwendig, kompetenter Landwirt zu sein, um dem nördlichen Hererolande in Bezug auf Aekerbau das günstigste Horoskop stellen zu können; eine flüchtige Bereisung jener Gegenden drängt jeden zu der hier ausgesprochenen Überzeugung. Nach dieser kurzen landwirtschaftlichen Abschweifung jedoch zu den natürlichen Hülfsquellen der Eingeborenen zurück. Die folgende Liste macht durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine vollständige Sammlung der arzneilichen, kosmetischen und kulinarischen Pflanzen zusammenzubringen, würde zehnjährigen ununterbrochenen Reisens und eifrigen Sammelns bedürfen, sowie die vollständige Beherrschung der Namasprache und des Otjiherero.

Die wichtigste, „Veldtkost“ liefernde Pflanze ist ohne Zweifel Cyperus esculentus = Ointjes (holl.) = haus (nama). Wächst überall auf Kiesboden der Buschsavanne. Seine haselnufsgrofsen Knöllchen enthalten sehr viel Stärke und haben, in Asche geröstet, einen vorzüglichen Geschmack. Sie werden hauptsächlich von den Bergdaman (die unsinnige Form damara ist, ebenso wie namaqua von Engländern erfunden, es heifst damas f., damab m., daman pl., namas, namab, naman) zum Verkauf (pro Becher = etwa ein Pfund 10 bis 15 Pf.) in die Kaufläden gebracht.

Acanthosicyos horrida = naras (nama) ist für die Topnaerhottentotten von Walfischbay aus an der Küste nördlich aufser Fischen die einzige Nahrung. Die bis pfundschwere, dornig-warzige Cucurbitaceenfrucht enthält ein crêmefarbiges, süfs-säuerliches, fast

flüssiges Fleisch von angenehmem Geruch und Geschmack. Die ölhaltigen Kerne werden gewöhnlich mit verschluckt und dann sackweise wieder an die Stores in Walfischbay verkauft, welche sie an Feinbäckereien nach Kapstadt absetzen. Man knackt die Kerne infolge der eigenartigen Gewinnung besser nicht mit den Zähnen auf. Nicht ganz reifes Fruchtfleisch verursacht in der ganzen Mundhöhle ein recht unangenehmes Brennen, welches einen halben Tag lang anhält. Die Kultur der wertvollen Pflanze ist nur auf stets feuchtem Boden mit nahe liegendem Grundwasser möglich.

Hyphaene ventricosa, in einem etwa acht Stunden langen und fünf Stunden breiten lichten Bestande etwas südlich Grootfontein bis an den Omuramba ua matako, liefert in ihren mittelapfelgrofsen Früchten eines der wichtigsten Lebensmittel der Buschleute jener Gegend. Die äufsere braune, centimeterdicke Schale schmeckt ähnlich dem Johannisbrot. Der aufserordentlich harte Kern ist leider zu klein (bis 3 cm Durchmesser), um ihn wie Phytelephasfrüchte verwerten zu können. Chapman in seinen „Travels“ sagt, dafs der Samen im unreifen Zustande eine sehr wohlschmeckende „Milch“, ähnlich Kokosnufsmilch, enthalte.

Sclerocarya Schweinfurthiana Schinz ist ein prachtvoller, mächtiger, walnufsähnlicher Baum, dessen pflaumengrofse, gelbe, wohlriechende Früchte von den Buschleuten nördlich Grootfontein ihres sauer-süfsen Fruchtfleisches halber gegessen werden. Der etwas walnufsähnliche Stein enthält vier (?) ölige Samen von walnufsartigem Geschmack. Die Strecke Tseweb bis Feigenboomfontein nördlich Grootfontein ist die einzige mir bekannte Lokalität, wo dieser schöne Baum in gröfseren Mengen vorkommt; Schinz fand ihn noch häufiger im Ambolande, wo seine Früchte zur Bier- und Schnapsbereitung dienen. Er verdient, hauptsächlich wegen seines schönen leicht zu bearbeitenden Holzes, in gröfserem Mafsstabe angepflanzt zu werden, besonders auf den schwarzen mit jungem Kalkstein bestreuten Flächen um Grootfontein, die er, wie es scheint, jedem anderen Boden vorzieht.

Strychnos innocua liefert wohl die schönsten und schmackhaftesten Früchte des Schutzgebiets. Es ist ein laubwerfender grofser Strauch mit 8 cm grofsen kugelrunden, wohlriechenden Früchten mit sehr harter Schale, welche ein höchst angenehm süfs-sauer schmeckendes Fruchtfleisch enthalten, welches in zahlreiche gesonderte Sektionen zerfällt, deren jede einen grofsen platten Samen einschliefst. Leider hängt das Fleisch sehr zähe am Samen, so dafs der Genufs ein sehr zeitraubendes Vergnügen wird. Doch liefse sich wahrscheinlich eine vorzügliche Marmelade aus den Früchten kochen. Der Strauch wächst in gröfserer Menge nordöstlich Grootfontein.

Ficus damarensis, ein mächtiger, prachtvoll dicht belaubter, laubwerfender Baum, steht vereinzelt im Tsoachaubthal (Salem etc.) *in der Gegend um den ǂgansberg, am Südabhang des Waterbergs,* bei Grootfontein etc. Er liefert massenhaft weiche, etwas fade schmeckende, ziemlich kleine Früchte, welche, in Zucker eingekocht, vorzüglich schmecken.

Auch die erbsengrofsen Früchte des Ficus Gürichiana, Ficus sp. fol. cuspidatis, in trockenen Felsenthälern und die der schönen immergrünen Banyane in der Grootfonteiner Gegend sind eben gerade noch geniefsbar und kommen nur für Eingeborene in Betracht, ebenso wie die angenehm schmeckenden kleinen Früchte der mir bekannten fünf Grewiaarten = Wilde Rosinches (holl.), von denen in allen Teilen des Schutzgebietes stets einige Arten angetroffen werden. *Wo Grewia flava häufig wächst, wird oft eine Art* Bier aus ihren Beeren gebraut.

Boscia foetida Schz., hauptsächlich im Namaland, und Boscia Pechuelii im Hererolande liefern in ihren Beeren, die jedoch sehr grofse Samen enthalten, ebenfalls Kost von süfs-pfefferartigem Geschmack.

Die Wurzeln des Omutentereti (otjiter.) = Boscia Pechuelii werden von den Hereros wegen ihrer Süfsigkeit oft gekaut oder auch ausgekocht. Die Buren verwenden die gerösteten fleischigen Teile der Wurzeln als Kaffeesurrogat, ebenso die geröstete süfse Hülle der Hyphaenefrüchte.

Als Kaffeesurrogat verwenden Hottentotten und Bastards oft die Samen von Ac. hebeclada und Zizyphus mucronata. Die langen Hülsen von Acacia albida = Anabaum (afrikanisch-deutsch) = Anadi (nama) scheinen sehr viel Stärke zu enthalten und werden manchmal von Eingeborenen, besonders Kindern, gegessen; sie würden für die Leute im Tsoachaubthale reichliche Kost gewähren, wenn man die an den Hülsen enthaltene Gerbsäure auf einfachem Wege (vielleicht durch Auslaugen der zermalmten Hülsen mit lauwarmem Wasser) entfernen könnte. *Im Mai beginnen in trockenen, sandigen* Rivieren die Dochama zu reifen, die Früchte der bitteren wilden Wassermelone, oft in unglaublichen Mengen. Diese Frucht selbst ist für Menschen wegen ihres Coloquinthenbitters völlig ungeniefsbar, Ochsen fressen sie allenfalls, wenn das Wasser anfängt, knapp zu werden. Die Samen dieser Pflanze (Citrullus vulgaris) indessen bilden im gerösteten Zustande eine nicht üble Kost; sie sind ziemlich ölhaltig. Im Osten des Schutzgebiets (von Witoley an östlich) kommt ein Citrullus vulgaris mit geniefsbaren Früchten vor; vermutlich ist es die sogenannte Kaffernwassermelone, welche nicht kugelig, wie die gemeine bittere, sondern lang und ziemlich schwer

wird und nicht süfs, sondern gurkenartig schmeckt. Sie bildet ein vorzügliches Substitut für Gurken, besonders wenn zu Salat verwendet, und ist unter Kultur zuverlässiger als die süfse Wassermelone. Eine dritte Art ist die perennierende Citrullus Naudinianus mit gänseeigrofsen und ebenso geformten dornig-warzigen Früchten, deren Fleisch sich sauber von der Schale loslöst wie das mancher Orangen. Sie schmeckt angenehm sauer-bitter. Wächst überall im Norden und Osten auf Omaheke*)-Formation. Auch einige perennierende Cucumisarten, mit hühnereigrofsen Stachelgurken, sind geniefsbar, doch nur stellenweise: an anderen Orten sind dieselben Spezies bitter wie Quassia.

Sehr schmackhaft sind die grofsen dicken Samen einer kriechenden Bauhinia, sowie die einer strauchigen Art, beide besonders häufig auf rotem Sand im Osten und Norden. Auch die Samen einer windenden Dolichosart (= Uteniqua [otjiher]) schmecken geröstet oder gekocht im noch unreifen Zustande recht gut. Sie findet sich häufig an Rivieren des mittleren Schutzgebietes. Von einem andern Dolichos mit schönen lathyrus odoratus - ähnlichen Blüten, welcher auf Gneis- und Glimmerschieferbergen in der Gegend von Windhoek wächst, wird die dicke, fleischige Knolle gegessen. Auf den an der Oberfläche hinlaufenden Wurzeln der Acacia horrida wächst bei Keetmanshoop, im Windhoeker Distrikt etc. ein höchst interessanter Schmarotzer, Hydnora africana, deren zu drei bis sechs dicht unter der Erde beisammensitzende, braunrindige, apfelgrofse Früchte hauptsächlich von den Hottentotten geschätzt werden wegen des süfsen Breies, in dem die kleinen Samen eingebettet liegen. Unreif jedoch enthalten sie, wie auch die armdicken langen Thallome, welchen die Früchte unmittelbar aufsitzen, sehr viel Gerbsäure. Eines der wichtigsten Nahrungsmittel, hauptsächlich der Bewohner der gröfseren Riviere, bildet die haira = Gummi von Ac. horrida und Ac. detinens. Wenn das des ersteren Baumes schön durchsichtig ist und nicht durch das Bohrmehl eines enormen Cossus verunreinigt, schmeckt es auch sehr angenehm, setzt sich aber in unangenehmer Weise im Gaumen und in den Zähnen fest; es sättigt jedoch ungemein schnell und ist auch sehr nahrhaft und ich glaube auch leicht verdaulich, wenn man es zusammen mit viel Flüssigem geniefst. Ein sehr schönes, stets reines Gummi in Knollenform (bei horrida ist es der gröfseren Flüssigkeit halber stets zu langen Zapfen ausgezogen) liefert, besonders im Norden, Acacia detinens. Ich sah es in Waterberg von den Hereros in ziemlichen Mengen zum Kaufmann bringen für etwa $1/2$ Pfund Grobmehl pro Pfund

*) i. e. Roter Sand.

Gummi. Dieses prachtvolle Gummi wurde dort zum — Mischen von Lehm benutzt, der zur Herstellung der Stubenfufsböden dienen sollte, um letztere haltbarer zu machen. Auch Ac. Giraffae liefert angeschlagen ein braunes bis dunkelgelb durchscheinendes Gummi, welches auch genossen wird; die schwarzbraunen, sehr gerbsäurereichen Stücke dienen jedoch als Adstringens bei Gonorrhoea. *Acacia dulcis Marl.* liefert in sehr geringen Mengen ein von den Eingeborenen vielbegehrtes Gummi von intensiver Süfsigkeit. Am Omuramba na matako, wie auch bei Omburo fand ich oft an der Basis oder auch einige Fufs über dem Boden sehr schöne, grofse, weifse Champignons aus Termitenhügeln herauswachsen, die schon roh ein ganz gutes, gebraten aber ein delikates Gericht abgeben. Die Hereros essen sie, nachdem sie sie geschält haben, stets roh. *Um Windhoek auf* Gneisbergen, *bei Grootfontein unter Kalkblöcken* findet sich stellenweise reichlich eine rotblühende Oxalis, deren geröstete, verhältnismäfsig grofse Knollen sogar einer feinen Tafel keine Schande machen würden. In Grootfontein probierte ich ferner die kartoffelähnlichen Knollen von vier verschiedenen, noch unbestimmten Asclepiadeen, ferner die einer sehr schönen, dort häufigen Methonica (dieses genus ist im allgemeinen sehr giftig), Knollen einer rosenroten Ipomoea mit nur etwa 20 cm langen, liegenden Stengeln, diverse Knollen gladiolus- und antholyza-ähnlicher Pflanzen. Auf dem Tafelbergplateau fand ich in einem seichten Tümpel eine weifs- und eine gelbblühende Aponogetum-(?)Art, welche, wie ich vermutete, haselnufsgrofse Knollen trugen, die geröstet von gutem Geschmack waren. Meinen beiden mich begleitenden Hereros war diese „Kost“ bisher unbekannt gewesen; sie wunderten sich nicht wenig über meine Fähigkeit, einfach aus dem Aussehen einer Pflanze auf eine efsbare Wurzel schliefsen zu können. Im Wüstengürtel des Schutzgebiets wächst an Granitfelsen eine der merkwürdigsten Pflanzenformen des Landes, Echinothamnus Pechuelii, eine Passifloree, deren oft bis zwei Centner schwerer kohlrabiförmiger Stamm an wenigen schwächlichen Wurzeln dem Boden aufliegt. Die Oberfläche dieses Stammes, welcher besonders dem der Testudinaria ähnelt, ist mit weichen Stengeln von der Form der Euphorbia rhipsaloides-Stengel dick bestanden, welche im Januar schöne, korallenrote dreiklappige Früchte tragen, deren Samen mit dem roten umhüllenden Fleisch angenehm süfs-säuerlich schmecken; beim Zerbeifsen der Samen macht sich ein deutliches Bittermandelaroma bemerkbar. Auch die Samen des Paschanthus Jäggii Schin, dessen Früchte genau wie die von Echinothamnus aussehen, sind efsbar, ebenso zur Not seine kopfgrofse, im Boden sitzende Knolle. Auch die Beeren des Cissus Cramerianus (= gobas nāma, daher der Name der Bahn-

station „Kubas“) am Fuſse von Granitwüstenbergen und die von Cissus Bainesii, ebenfalls in der Wüste (Bahn Kilometer 121) wachsend, werden gegessen. Auf Gneisboden um Windhoek sowie in der Omaheke ist ein Cissus, welcher seine groſsen, langen, einladenden Beeren in Scheindolden trägt, häufig. Er wird Buschmannstraube genannt und von Eingeborenen gegessen. Die Beeren müssen jedoch ganz verschluckt werden; wenn man sie zerbeiſst, so schmecken sie anfangs süſs, in wenigen Sekunden jedoch hat man ein Gefühl in Mund und Speiseröhre, ähnlich dem nach Verschlucken einer Hand voll Stecknadeln. Ich möchte behaupten, es ist dasselbe Gift, welches alle Aroideen enthalten.*) Ich habe ihn aber schon in Dutzenden südafrikanischer Pflanzen gefunden, da ich auf Reisen stets alles probierte, auch das, was die Eingeborenen nicht aſsen. Am Fuſse von Wüstenbergen, besonders an den Spitzkoppjes finden sich drei verschiedene Diospyrosarten mit saftig-schleimigen, gelben Beeren, die wegen ihres schlehenhaften Geschmacks jedoch nicht so gut munden, wie die von Diospyros mespiliformis der Grootfonteiner Gegend und zwei Arten, die ich bei Okahandya fand, welche Mispeln im Geschmacke nicht unähnlich sind. Für Hottentotten und Bergdaman sind auch die Beeren der mir bekannten sechs oder sieben Commiphoren, die alle bitter und terpentinartig schmecken, noch genieſsbar. Die braunschwarzen, heidelbeerartigen Beeren der Euclea pseudebenum in Wüstenthälern sowie an den Namaland-Rivieren und die ganz ähnlichen der Euclea undulata und ovalifolia des Nordens wären gar nicht übel, wenn sie nicht alle drei so groſse Samen hätten. Die hübschen purpurvioletten Fruchttrauben der Choris**) (nama), eines groſsen, schönen, immergrünen Strauches der Tsoachaubsohle und vieler Wüstenrivieren, von pfefferartig süſsem Geschmack, essen die Bewohner des Tsoachaub. Die etwas raphanusähnlichen Früchte der Maerua parvifolia Pax, in Massen zwischen Tsaobis und Otjimbingwe wachsend, sind ähnlich denen von Boscia foetida im Geschmack. Hottentotten und Bergdaman essen oft auf Reisen, wenn sie der Durst plagt, die cereusartigen Säulen der Hoodia Bainesii sowie die Stengel einiger Stapeliaarten und manchmal auch die der Decabelone Barkleyi; der Geschmack aller dieser Stapelieen ist furchtbar bitter, sie sollen aber wirklich gut den Durst stillen. Die Eingeborenen beiſsen hinein, als ob es Gurken wären, ohne eine Miene zu verziehen. Angenehmer schon für denselben Zweck fand ich im Namaland die sauren Beeren

*) Vermutlich sind es die sich in die Zunge einbohrenden, aus oxalsaurem Kalk bestehenden Krystallnadeln, Rhaphiden genannt. (Red.)

**) Scheint die zweifelhafte Lauridia? multiflora Engl. in Pl. Marlothianae zu sein.

von Rhus lancea (oder viminalis?). Ebenso sind ein wahres Labsal für den trockenen Gaumen eine Handvoll des saftigen Laubes von Ophioglossum vulgatum, welches nach dem ersten Regen fast überall hervorspriefst; es schmeckt wie Schotenschalen, von ihrer Pergamenthaut befreit. Wie Spinat gekocht werden von den Herero vielfach eine gemeine weifsblühende Cleome und ein Amaranthus, welche sie beide „Omboa“ (= „gut“) nennen.

Ich habe gefunden, dafs auch Galmia africana L., Boerhavia albiflora nom. provis. und Atriplex albus (?) einen ganz vorzüglichen „Spinat“ liefern. Interessant ist übrigens, dafs die Hereros allgemein diese Melde „Otjininiwaua“ nennen, was genau so viel bedeutet. wie das „Vulvaria“ bei unserer Stinkmelde!

Aus der vorstehenden Auslese ist gewifs deutlich ersichtlich. dafs die Natur ihre Geschöpfe kurz hält. Ich war allerdings genötigt, eine Anzahl kostliefernder Pflanzen hier wegzulassen, da ich von ihnen nur die Knollen, Zwiebeln oder Samen zu Gesicht bekam, an welchen allein ich die Arten nicht feststellen konnte. Manches habe ich auch fortgelassen, weil es gar zu unbedeutend ist, wie z. B. die winzigen widerlichen Beeren der Bocksdornarten etc. Die Früchtchen der im Norden in vielen Vleys gemeinen Marsilia sah ich nie verwenden, obwohl sie sicher von demselben Nährwert wie die der australischen Arten sind. Ob die Knollen der Dioscorea Dinteri Schinz, in der Gegend von Otavi, Grootfontein etc. wachsend, von den Leuten dort gegessen werden, weifs ich nicht.

Pfefferminzkultur in Japan.

Von Moritz Schanz.

Die Kultur und die sehr primitive Destillation der Pfefferminzpflanze in Japan findet besonders in der Provinz Uzen auf der Hauptinsel Hondo, etwa 2000 Fufs über Meereshöhe statt und ist ausschliefslich Kleinbetrieb.

Die mit Minze bestellten Felder sind gewöhnlich nicht über 50 × 30 m grofs und werden Anfang November — seltener um Mitte April — derart angelegt, dafs man Wurzelstücke der Pflanze dicht nebeneinander in Drillen von ein Fufs Abstand eingräbt und die neue Anlage alsdann mit Stalldung bedeckt. Zeitig im Frühjahr, bevor im Monat März die Pflanze zu sprossen beginnt, düngt man aufs neue, gewöhnlich mit Rapskuchen, ein zweites Mal, wenn die Pflanze etwa zwei Zoll hoch ist, und dabei wird dann gleichzeitig das Unkraut entfernt.

In jedem Jahre erzielt man zwei Ernten. Der erste Schnitt findet bei etwa 2½ Fuſs Höhe der Pflanze Mitte August, der zweite, qualitativ bessere, etwa 75 Tage später, gegen Ende Oktober, statt, wenn der Nachwuchs zwei Fuſs Höhe erreicht hat. Nach dem ersten Schnitt wiederholt man Düngen und Jäten und sorgt innerhalb zweier Wochen dreimal für reichliche Bewässerung, falls feuchte Witterung diese Operation nicht überflüssig macht. Wenige Tage nach dem zweiten Schnitt wird mit 5 Tagen Zwischenraum zweimal gedüngt.

Um einen Tan (= 9.9 Ar) in achtstündiger Arbeit zu reinigen und zu bestellen, sollen 25 Männer und 20 Frauen nötig sein.

Ein mit Minze bestelltes Feld giebt drei Jahre hintereinander befriedigende Erträge; nach diesem Zeitraum wird das Land mit einer anderen Nutzpflanze bestellt und die Minze auf neuen Boden ausgepflanzt.

Die abgeschnittenen Pflanzen werden umschichtig nach links und rechts auf einen Strohstrick gereiht und zum Trocknen des Tags über unter dem vorspringenden Dache des japanischen Hauses aufgehangen, während der Nacht stets hereingenommen; der erste Schnitt bedarf etwa 10, der zweite etwa 20 Tage zum Trocknen.

Die Destillation erfolgt alsdann in einem sehr primitiven, unter einem Strohdach im Hofe der Farm aufgestellten Apparat, welcher meist von verschiedenen Farmern gemeinsam benutzt wird und folgendermaſsen bestellt ist. In einem mit Holz geheizten, niedrigem Lehmherd von 5 bis 6 Fuſs Durchmesser ist ein 2 bis 2½ Fuſs breiter, flacher, offener Kupferkessel eingelassen. Darüber ruht auf zwei Holzbalken eine sich nach oben zu verjüngende, etwa 5 Fuſs hohe Holztonne, welche oben offen ist und in der Mitte des Bodens, der etwa 3 Fuſs Durchmesser aufweist, ein Loch von 2½ Quadratzoll hat. Diese Tonne wird bis zu etwa zwei Drittel ihrer Höhe mit getrockneten Kräutern im Gewichte von ungefähr 48 kg gefüllt und dann vermittelst eines nach unten zugespitzten, geschweiften Kupfergefäſses geschlossen, welches durch in Bambusröhren regelmäſsig zu- und abflieſsendes Wasser gekühlt wird.

Die heiſsen Wasserdämpfe aus dem unteren offenen Siedekessel steigen nun durch das Loch im Boden der Tonne innerhalb dieser nach oben, nehmen auf ihrem Wege das durch sie gelöste ätherische Öl der Kräuter auf und werden durch den Kühldeckel tropfenförmig niedergeschlagen in eine drei Zoll groſse, flache Fangschale aus Holz, welche durch ein kurzes Bambusröhrchen auf einer Hohllatte von 2½ Quadratzoll Durchmesser aufsitzt, die leicht geneigt durch das obere Drittel der Tonne nach auſsen führt und

in einem senkrechten dünnen Bambusmundstück endet; letzteres führt in ein unten durchlochtes Porzellangefäfs, welches in einem Kübel kalten Wassers steht.

Die aus Fangschale, Hohllatte und Bambusmundstück abfliefsenden Destillationsprodukte trennen sich in dem Porzellangefäfs nun derart, dafs das leichtere Pfefferminzöl oben schwimmt, während das kondensierte schwerere Wasser durch das Loch unten abfliefst, und die primitive Destillation ist damit beendet.

Ein vierstündiges Dämpfen einer Füllung von 48 kg frisch getrockneter Pflanzen ergiebt

aus der ersten Ernte etwa 450 g Öl,
„ „ zweiten „ „ 750 g „

Dieses ziemlich unreine Produkt kommt nun in dieser Form nach dem Hafenplatz, wo es der japanische Zwischenhändler aufkauft und exportfähig macht. Zu letzterem Zwecke wird das Öl durch leichtes Erwärmen über Dampfröhren zunächst verdünnt, sodann filtriert und schliefslich in Blechkästen eingelassen, die reihenweise mit geringen Abständen in gemauerten oder hölzernen Trögen stehen und die man ganz mit Eis umpackt.

Durch die Kälte werden etwa 40 pCt. des Öls als nadelförmige Mentholkrystalle ausgeschieden, und das rückständige, durch Spundlöcher unten abfliefsende, sogenannte „stille Öl“ enthält noch etwa 11 pCt. Menthol, die man in Europa durch feinere Prozesse auch noch extrahiert.

Sowohl das Pfefferminzöl wie die Mentholkrystalle werden in Kisten à 12 Blechdosen à 5 englische Pfund verpackt und in diesem exportfähigen Zustande kauft der fremde Händler die Ware vom japanischen Zwischenhändler.

Der Hauptmarkt für japanisches Pfefferminzöl ist Yokohama.

Zur Zeit meines letzten Besuches (1897) werteten getrocknete Pfefferminzpflanzen in der Provinz Uzen 17 Sen = 35 Pfg. pro Kwamme von 3³/₄ kg.,

während man in Yokohama gleichzeitig notierte:
Pfefferminzöl: etwa 1 Yen = 4.00 Mk. per Catty von 600 g.,
Mentholkrystalle: etwa 3.50—3.80 Yen = 7.00 Mk. bis 7.60 Mk. per Catty von 600 g.

Kultur und Fabrikation von Rizinusöl in deutschen Kolonien.

Von Dr. A. Schulte im Hofe.

Infolge von zwei kürzeren Abhandlungen über die Fabrikation und Verwendung von Rizinusöl in Indien erhielt ich von Herrn Leutnant a. D. Gentz in Lüderitzbucht folgende Anfrage:

„In No. 4, Jahrgang 5 (April 1901) des »Tropenpflanzer«, den ich als Mitglied des «Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees« zugesandt erhalte, habe ich mit grofsem Interesse Ihre aus der »Apothekerzeitung« 1900, No. 95 und 101 entnommenen Ausführungen über Fabrikation und Verwendung von Rizinusöl in Indien gelesen und bin dabei auf folgenden Gedanken gekommen, über dessen Ausführbarkeit ich Sie ergebenst bitte, mir geneigte Auskunft geben zu wollen.

In unserer baum- und wasserarmen Kolonie gedeiht der Rizinusbaum, der in fast allen Gärten des Schutzgebietes seines schnellen Wachstums und seiner Genügsamkeit wegen angepflanzt wird und auch — z. B. im Flufsthal des Orange-Flusses — wild vorkommt, ausgezeichnet.

Sollte es nicht möglich sein, hier im Lande in ähnlicher Weise Rizinusöl zu produzieren, wie das nach Ihrer Schilderung in Indien geschieht? — Die Schaffung eines solchen Ausfuhrwertes käme unserer Kolonie und ihren Farmen, die immer noch sehr zu kämpfen haben, sicher zu gute. — Oder sprechen Gründe gegen eine massenhafte Anpflanzung des Rizinusbaumes und Gewinnung von Rizinusöl in unserer Kolonie?“

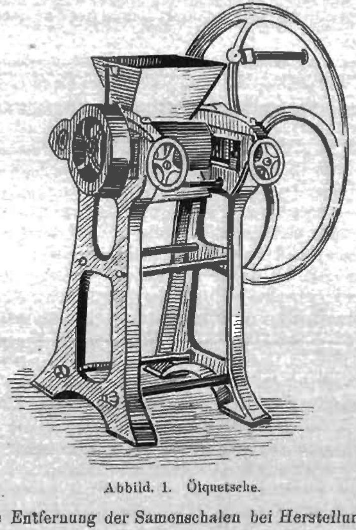
Da jede wirtschaftliche Frage, und somit auch diese, für unsere Kolonien äufserst wichtig ist, wird eine kurze Behandlung derselben für viele Leser dieser Zeitschrift von Interesse sein.

Was zunächst die Kultur von Rizinus anbelangt, so dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dafs diese Pflanze in vielen Gegenden Deutsch-Südwestafrikas und Ostafrikas recht gut gedeihen wird. Hierfür sprechen auch die Angaben des Herrn Leutnant Gentz. Soll doch die in Indien kultivierte Rizinusstaude aus Afrika stammen. Auch spricht nichts gegen ein massenhaftes Anpflanzen von Rizinus. In vielen Gegenden Südamerikas wird sogar der Rizinus als Mittel gegen Moskitos mit Erfolg um die Wohnungen herum angepflanzt. Es dürfte nur zu erwägen sein, ob es sich empfiehlt, die Rizinusstaude selbst zu kultivieren, oder aber, ob es besser ist, die Eingeborenen für die Kultur zu gewinnen und von diesen die Samen zu kaufen. Wenn eben möglich, würde letzterer auch in Indien übliche Modus vorzuziehen sein. Die getrocknete Staude würde in holzarmen Gegenden zugleich ein willkommenes Feuerungsmaterial für die Eingeborenen abgeben.

Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dafs die Rizinusblätter von gewissen Seidenraupen gern gefressen werden sollen.

In den oben von Herrn Leutnant Gentz erwähnten Abhandlungen besprach ich die in Indien seitens der Eingeborenen übliche Gewinnungsmethode des Öls. Hiernach werden die Samen erst

schwach erhitzt, dann durch sanftes Stampfen die Schalen vom Kern gelöst, erstere so gut wie möglich entfernt, die enthülsten Samen weiter zerstampft, in Beutel gegeben und hierauf mittelst einer Kammerpresse, die durch ein seitliches Feuer schwach erwärmt wird, geprefst. Das Erwärmen ist erforderlich, weil man mit den üblichen Prefsvorrichtungen nicht den genügenden Druck ausüben kann, um aus den kalten Prefskuchen alles Öl auszupressen. Es ist aber eine bekannte Thatsache, dafs bei Gewinnung von Öl jedwede erhebliche Temperaturerhöhung am besten soviel wie möglich vermieden wird, da anderenfalls die Qualität des Öls leidet.



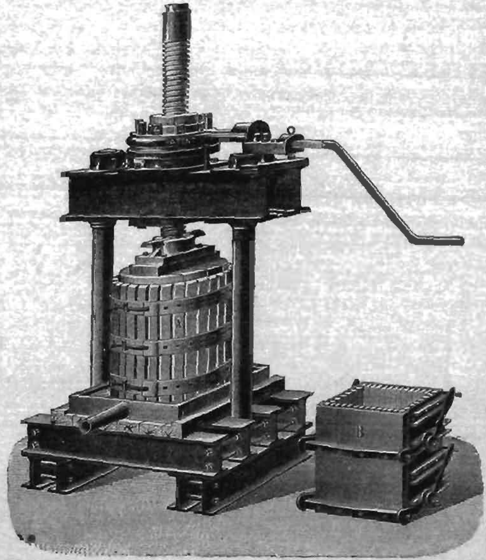
Abbild. 1. Ölquetsche.

Ob die Entfernung der Samenschalen bei Herstellung von technischem Rizinusöl unbedingt erforderlich ist, will ich noch dahingestellt sein lassen. Hierüber liegen meines Wissens auch noch keine Mitteilungen vor. Da die Schalen jedoch ein Öl von sehr unangenehmem Geschmack enthalten sollen, würde, wenn dieses zutrifft, das Öl für medizinische Zwecke auf jeden Fall aus den enthülsten Samen gewonnen werden müssen.

Mittelst neuer verbesserter Ölpressen ist man heute in der Lage, auch ohne Erwärmen die praktisch mögliche Menge Öl aus-

zupressen, und sind diese Pressen den in Indien gebräuchlichen vorzuziehen. Die Firma Gustav Christ & Co., Berlin S., Fürstenstraße 17, war so liebenswürdig, mir über diese neuesten Vorrichtungen zum Pressen von Ölsamen folgende Mitteilungen zu machen:

Das Zerkleinern der Samen geschieht mittelst einer Maschine, die mit zwei geriffelten eisernen Walzen versehen ist, welche eine Länge von 400 mm und einen Durchmesser von 125 mm haben. Die



Abbild. 2. Differential-Hebelpresse.

Abbild. 1 veranschaulicht eine derartige Maschine. Der Preis derselben beträgt 500 Mk. netto Berlin.

Zum Auspressen des Öls eignet sich am besten die abgebildete Differential-Hebelpresse (Abbild. 2).

Zu dieser Presse gehören zwei Preßbehälter, nämlich ein runder aus Holzstäben zum Vorpressen (A) und ein viereckiger, eiserner zum Fertigpressen und Formen der Ölkuchen (B).

Der äufserst widerstandsfähige, schmiedeeiserne Prefsbehälter ist auf den vier inneren Seiten mit ausnehmbaren, aus Holzleisten zusammengesetzten Wänden bekleidet, die kleine, nach dem eisernen Mantel hin sich erweiternde Schlitze haben, so dafs das Öl gleichzeitig aus allen Prefskuchen durch die derart gebildeten Seitenkanäle ungehinderten Ausweg findet und in der mit Rillen versehenen, mit einem gelochten Eisenblech bedeckten, gufseisernen Schale gesammelt ausfliefsen kann. — Auf der vorderen, abhebbaren Wand des eisernen Prefsbehälters befinden sich Querstangen, in deren vorstehende Zapfen Excentergriffe einfallen. Diese praktische Vorrichtung sichert einen durchaus festen Verschlufs der Vorderwand, obgleich derselbe durch einen Handgriff leicht lösbar ist. — In dem eisernen Behälter werden die einzelnen Kuchen durch Zwischenplatten aus 4 bis 5 mm dickem, gewelltem Walzeisen getrennt, während zu oberst und zu unterst je eine, auf ihrer Innenseite mit gewelltem Eisenblech überzogene Holzplatte zu liegen kommt.

Der Preis dieser Presse, die gleich der Ölquetsche von der Firma Gustav Christ & Co. geliefert wird, beträgt netto:

Nummer	Cub. Inhalt des Vorprefskorbes Liter	Dimensionen der Ölkuchen mm	Zahl der Ölkuchen bei einer Pressung	Zahl der Ölkuchen in 12 Stunden annähernd	Annäherndes Gewicht der Pressen kg	Mark
1	48	150 × 325	8	180	850	800
2	83	180 × 360	12	200	1270	1100
3	280	260 × 360	24	400	2500	2100

Zu No. 1 gehören 7, zu No. 2 11 und zu No. 3 22 Zwischenplatten.

Mittelst obiger Presse können aus den Rizinussamen, je nach Qualität derselben, bis 36 pCt. Öl gewonnen werden. Das frisch geprefste Rizinusöl ist trübe und enthält neben anderen Verunreinigungen Eiweifsstoffe. Durch Kochen des Öls mit Wasser, das so lange fortgesetzt werden mufs, bis das Öl klar erscheint, wobei die Unreinigkeiten zum Teil an die Oberfläche treten und abgeschäumt werden können, zum Teil in das unter dem Öl stehende Wasser übergehen, wird dasselbe gereinigt. Kleine Versuche, die ich bereits in Indien ausgeführt habe, lassen darauf schliefsen, dafs man durch Kochen mit gerbsäurehaltigem Wasser die Eiweifsstoffe schneller und vollkommener ausscheiden kann als nach der üblichen Methode. Weitere diesbezügliche Versuche dürften, falls wir in unseren Kolonien zur Rizinuskultur übergehen sollten, angebracht sein.

Das mit Wasser gekochte Öl pflegt man in flachen Schalen zu trocknen, das heifst, das beim Kochen aufgenommene Wasser verdunsten zu lassen. Nach dem hierauf folgenden Lagern in gröfseren Behältern, wobei sich noch die letzten Verunreinigungen absetzen, ist das Öl konsum- bezw. versandfähig.

Der Versand des Öls geschieht vielfach in Blechkanistern, wie sie auch zum Versand des Petroleums benutzt werden. Es dürften sich hierfür jedoch ebenfalls die an Ort und Stelle billigen leeren Rumfässer, die ja auch zum Versand von Palmöl gebraucht werden, eignen.

Wie ich in der wiederholt erwähnten Abhandlung schon hervorgehoben habe, wird in Indien das Öl vielfach als Brennöl sowie zum Schmieren der Achsen an den Eisenbahnwagen gebraucht. Auf eine derartige Verwendung des Öls dürfte in Zukunft auch in unseren Kolonien zu rechnen sein.

Die Prefsrückstände wird man vorläufig am besten als Düngemittel verwenden. Erst wenn Rizinus in gröfseren Mengen angebaut wird, könnte man, gleich wie in Indien, dieselben zur Leuchtgasfabrikation benutzen.

Es erübrigt jetzt noch, folgende wichtige Frage zu beantworten: „Wird sich die Kultur und Fabrikation von Rizinusöl in unseren Kolonien zahlen?" Dies läfst sich von hier aus nicht ohne weiteres beurteilen, mufs vielmehr an Ort und Stelle unter Zugrundelegung des Preises für Rizinussamen, der Herstellungskosten und des Marktpreises für Rizinusöl berechnet werden. Letzterer beträgt nach den letzten Notierungen im „Tropenpflanzer" frei Hamburg 59 bis 80 Mk. pro 100 kg, ist aber gleich anderen Ölen gewissen Schwankungen unterworfen. So wurde es im Juni mit 65 bis 82 und im Juni vorigen Jahres mit 58 bis 78 Mk. notiert.

Falls Rizinussamen in genügender Menge billig genug zu haben sind und die Herstellungskosten des Öls, die sich nach obiger Beschreibung und Preisangabe der erforderlichen Vorrichtungen berechnen lassen, sich nicht zu hoch stellen, würde es von grofsem Interesse für unsere Kolonien sein, wenn der Anregung des Herrn Leutnant Gentz Folge geleistet würde. Ist doch jeder neue Ausfuhrartikel für unsere Kolonien von grofser Bedeutung. Ich glaube gewifs, dafs die Firma Gustav Christ & Co. zu diesem Zwecke die ersten Maschinen zum Selbstkostenpreis liefern wird.

Es würde alsdann erwünscht sein, etwa einen Sack Rizinussamen an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee zu senden, das alsdann die angedeuteten Versuche veranlassen wird.

Pflanzungsgesellschaften.

Rheinische Handei-Plantagengesellschaft, Köln.

Es liegt der in der Generalversammlung vom 10. September genehmigte Bericht für das fünfte Geschäftsjahr 1900 vor.

Die Entwickelung der Kaffeepflanzung Ngambo in Ost-Usambara war günstig. die durch die Dürre der Vorjahre in der Pflanzung entstandenen Lücken wurden durch 120 000 junge Pflanzen ausgefüllt. Da aufserdem noch 30 000 Pflanzen neu ausgesetzt wurden, betrug der Bestand an Kaffeebäumen Ende 1900 550 000 Pflanzen in verschiedenen Altersstufen. Auch das Auspflanzen von Schattenbäumen, zu welchen Albizzia moluccana verwendet wird, macht gute Fortschritte.

Die Kaffee-Aufbereitungsanstalt war bis Schlufs des Jahres, was die Baulichkeiten anbetrifft, fertiggestellt: inzwischen ist nun auch die maschinelle Anlage vollendet.

Die Versuche mit Viehzucht werden wegen des später für die Pflanzung benötigten Düngers nunmehr ernstlich fortgesetzt. Die Gesellschaft hofft auch hierin auf gute Erfolge, besonders wenn ihrem Antrag auf Einstellung eines zweiten Tierarztes für Ostafrika und zwar für Ost-Usambara seitens der Regierung Folge gegeben wird.

Für die kleine Erstlingsernte Kaffee von 119½ Centner wurden in Hamburg unverzollt pro Pfund folgende Preise erzielt: Perlkaffee 1 Mk., Ia 0.80 Mk., IIa 0.60 Mk., IIIa 0.58 Mk.

Die Ausgaben für die Pflanzung Ngambo betragen im Berichtsjahre 129 006.70 Mk., so dafs dieselbe Ende 1900 mit 582 735.57 Mk. einschliefslich 52 566.67 Mk. für die Aufbereitungsanlage, die bis dahin dafür ausgegeben waren, zu Buch stand. Bei einem Bestande von 550 000 Kaffeebäumen käme demnach der Baum auf noch nicht 1 Mk. zu stehen. Man kann sich hier dem Urteil des Vorstandes, dafs der Pflanzungsleiter Herr Akkersdyk aufserordentlich billig gewirtschaftet hat, nur anschliefsen. An Hand eines durch diesen Pflanzungsleiter aufgestellten Kostenanschlags hofft die Gesellschaft im Jahre 1904 Überschüsse aus der Pflanzung erzielen zu können. Die bishin noch zu brauchenden Gelder veranschlagt die Gesellschaft auf höchstens 200 000 Mk., aufserdem werden noch angenommen 150 000 Mk. für den Zeitraum von 1½ Jahren, um Spielraum für den Verkauf der Ernten zu haben.

Ein weniger günstiges Resultat hat die Gesellschaft mit der von dem Gouvernement erworbenen Mauritius-Hanfpflanzung Kurasini erzielt. Auf Grund von Erhebungen, welche der Generalbevollmächtigte der Gesellschaft Herr W. von t. Paul Illaire und Herr Akkersdyk an Ort und Stelle im Frühjahr d. Js. anstellte, kam die Gesellschaft zu dem Schlufs, dafs die Rentabilität mit den jetzigen Maschinen ausgeschlossen sei. Infolgedessen sah sich die Gesellschaft veranlafst, den Betrieb der Pflanzung einzustellen.

Diese plötzliche Einstellung wird damit begründet, dafs selbst bei völligem Ausbau der vorhandenen Mauritius-Hanfpflanzung mit den jetzigen Maschinen eine Rentabilität nicht zu erzielen sei; ob dies mit anderen Maschinen möglich sein würde, mufs vorläufig dahingestellt bleiben. Warum nicht auch mit anderen Maschinen Versuche angestellt werden, wird nicht gesagt. Höchstwahrscheinlich giebt es doch leistungsfähigere Entfaserungsmaschinen; Ende September findet z. B. im Jardin colonial in Nogents-sur-Marne bei Paris eine Prüfung der

neuesten verbesserten Entfaserungsmaschinen deutschen und französischen Fabrikates statt. Jedenfalls kann das Vorgehen der Gesellschaft, sei es nun aus welchen Gründen, nur bedauert werden, da hierdurch das Kapital, welches sich der Kultur von Faserpflanzen, insbesondere Sisalagaven, zuzuwenden beginnt, abgeschreckt wird.

Die Bilanz der Gesellschaft schliefst pro 1900 mit 966 802 Mk. in Aktiva und Passiva ab. Die Aktien bestehen aus: Grunderwerbskonto 31 920.40 Mk., Effektenkonto 15 889.30 Mk., Montangesellschaft 41 108.40 Mk., Guthaben 65261.08 Mk., Pflanzung Ngambo 582 735.57 Mk., Pflanzung Kurasini 150 717.28 Mk., Inventarkonto Köln 376.19 Mk., Gewinn- und Verlustkonto 78 793.78 Mk. Die Passiven betragen: Bisher eingezogene Anteile (von 1 500 000 Mk. Kapital) 958 750 Mk., Kreditoren 8052 Mk.

In den Vorstand der Gesellschaft ist neu eingetreten Herr Graf A. v. Maltzan, Militsch; als Generalbevollmächtigter leitet für den am 1. Januar ausgetretenen Herrn Dr. Hindorf Herr W. von St. Paul Illaire, früher langjähriger Bezirksamtmann in Tanga, die Geschäfte.

Togo-Handels- und Plantagengesellschaft m. b. H.

Durch Umwandlung der seit 1899 im Schutzgebiet thätigen Firma Patzer & Schuldt in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftpflicht ist die Togo Handels- und Plantagengesellschaft Ende August begründet.

Die Firma Patzer & Schuldt hat in Wuamme bei Agome-Dongbe im Misahöhe-Bezirk mehrere hundert Hektar geeignetes Plantagenland pachtweise erworben und im Laufe von 1½ Jahren dort etwa 30 Hektar mit Kautschuk- (Kickxia) und Kakaobäumen bepflanzt.

Das durch die neu eingetretenen Gesellschafter H. R. Dannenberg und F. L. Eddelbüttel, beide Kaufleute in Hamburg, bar eingezahlte Kapital beträgt 100 000 Mk. Vorgesehen ist die Umwandlung der Gesellschaft in eine Kolonialgesellschaft und Erhöhung des Kapitals auf 500 000 Mk. Ein Prospekt mit Aufforderung zu Zeichnungen wird demnächst durch die Gesellschaft versandt werden.

Der Zweck der Gesellschaft ist aufser Handelsbetrieb in Westafrika die Anlage von Pflanzungen in Togo, insbesondere von Kautschuk, Kakao, Tabak und Baumwolle.

Die Gesellschaft wird durch zwei Geschäftsführer rechtsverbindlich vertreten; zu Geschäftsführern in Hamburg sind die Herren Hermann Reinhold Dannenberg und Friedrich Louis Eddelbüttel ernannt, die Leitung der Geschäfte und Pflanzungen haben die Herren Patzer und Schuldt übernommen. Herr Patzer war vor seiner Thätigkeit im Schutzgebiet 11 Jahre kaufmännisch im Kongogebiet thätig, Herr Schuldt ist bereits seit mehreren Jahren, zuletzt selbständig in Togo, als Kaufmann und Pflanzer beschäftigt. Der Sitz der Gesellschaft ist Hamburg, Heintze-Hof.

Moliwe-Pflanzungsgesellschaft, Hamburg.

Der Bericht des Vorstandes über das zweite Geschäftsjahr vom 1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901 zeigt in recht ausführlicher und übersichtlicher Weise die gedeihliche Entwickelung dieses Pflanzungsunternehmens. Die Generalversammlung findet am 14. Oktober statt.

Die bebaute Fläche umfafst 228 ha, von denen 211 ha mit 99 090 Kakaobäumchen und 17 ha mit Kautschukbäumen bepflanzt sind. Von den Kakao-

bäumchen sind ausgepflanzt 1899 39 375, 1900 42 030 und 1901 bis zum Schlusse des Berichtsjahres 17 685 Bäumchen. Die verhältnismäfsig geringe Zahl der ausgepflanzten Bäume des ersten Halbjahres 1901 hat ihre Ursache in der *Inanspruchnahme der Arbeiter für das notwendig gewordene Nachpflanzen vieler* jungen Pflänzlinge, welche beim ersten Herausschiefsen durch Ratten abgefressen wurden. Inzwischen sind durch Anwendung geeigneter Mafsregeln, Vertilgungsmittel gegen die Ratten, Auspflanzen der jungen Pflänzlinge in Bastkörben und Überdecken mit Drahtnetzen, gute Resultate erzielt. Die Bäume des 1899er Bestandes hatten bereits reichlich Blüten angesetzt, welche jedoch abgestreift wurden, um die Bäume nicht durch frühzeitiges Fruchtansetzen zu schwächen.

Von den mit Kautschukbäumen bepflanzten 17 ha sind 13.20 ha mit 3960 Kickxia elastica bepflanzt. Diese gedeihen, nachdem sie in der letzten Trockenzeit fast sämtliche Blätter abgeworfen hatten, jetzt ausgezeichnet, besonders an den Stellen, wo nicht zu viel Schatten ist. Die Pflanzen haben jetzt zum Teil eine Höhe von 1.80 m erreicht.

Gröfsere Anbauversuche sollen mit Castilloa elastica gemacht werden, zu welchem Zwecke 400 000 Samen bei Herrn Koschny, San Carlos, Costa Rica, bestellt wurden.

Die Keimfähigkeit der bisher gesammelten Samen hatte dadurch gelitten, dafs sie zu lange unterwegs waren, doch gelang es immerhin, gröfsere Mengen in Hamburg anzuzüchten, welche dann in Wardschen Kästen ausgesandt wurden.

Aufserdem wurden kleinere Versuche mit verschiedenen der Pflanzung durch das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee aus den Sendungen der Expedition nach Central- und Südamerika (Dr. Preufs) überwiesenen Nutzpflanzen gemacht. Es gedeihen hiervon gut Hevea brasiliensis, Mascarenhasia elastica. Guttaperchapflanze (Tabernae montana Donnell Smithii) aus Guatemala, Cassia fistula und Cassia brasiliensis, Inga edulis Guabo de behuco und Inga sp. Guabo de machete (Schattenbäume für Kakao), Garcinia indica (Fettsamen) und Garcinia Loureiri (Gummigutt), Swietenia Mahagoni und Tolnifera Pereirae (Perubalsam).

Die Pflanzung beschäftigte durchschnittlich 200 Arbeiter, darunter allerdings 100 Lagos-Leute, doch werden jetzt auch mehr Balundu-Leute, welche durch die Regierung überwiesen wurden, beschäftigt. Die Letzteren eignen sich für leichte Arbeiten ganz gut.

Das Plantagen-Betriebskonto vom 1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901 beträgt für Ausgaben 85 837.63 Mk. und zwar für Aussendungen, Löhne etc. 65 325.67 Mk., *Handlungsunkosten 11 698.64 Mk., Gehälter der Angestellten in Afrika* 8813.32 Mk.; die Einnahmen aus Zinsen betragen 10 716.15 Mk.; der Saldo von 75 121.48 Mk. wird auf das Plantagenkonto übertragen.

Die im Geschäftsjahr für die Pflanzung aufgewendeten Mittel sind im Verhältnis zu den geleisteten Arbeiten als niedrig zu bezeichnen. Die Ausgaben sind auch dem Gesellschaftskapital angemessen und derartig berechnet, dafs auf alle Fälle bis zur Rentabilität der Pflanzung damit ausgereicht wird.

Die Bilanz schliefst per 30. Juni mit 561 068.14 Mk. in Aktiva und Passiva ab. Die Aktiven betragen: Terrainkonto 151 468 Mk., Plantagenkonto 178 084.76 Mk. (einschliefslich 75 121.48 Mk. Übertrag per 30. Juni 1901), Bankguthaben, Depotkonto und Kassakonto 230 417.18 Mk., *Diverse Debitores* 1098.20 Mk.; die Passiven betragen: Kapitalkonto, eingefordert 50 pCt., 550 000 Mk., Assecuranzkonto 38.97 Mk., diverse Creditores (Guthaben der Angestellten) 11 029.17 Mk.

Dem am 28. Mai d. Js. verstorbenen Pflanzungsleiter Herrn R. Stammler widmet der Vorstand einen warmen Nachruf. Als Leiter der Pflanzungen ist nunmehr Herr Karl Eigen angestellt, welchem vier Assistenten zur Seite stehen.

Usambara-Kaffeebaugesellschaft, Berlin.

Nach dem vorliegenden Bericht für das siebente Geschäftsjahr 1900/1901 ist die Entwickelung der Kaffeepflanzungen der Gesellschaft im verflossenen Jahre als wenig günstig zu bezeichnen. An Stelle des im September v. Js. ausgetretenen bisherigen Leiters Herrn Koppeschaar wurde Herrn Schmidt die Leitung provisorisch übertragen. Unter zwei weifsen Assistenten und einem Aufseher (Javane) beschäftigte die Pflanzung durchschnittlich 190 Männer und 66 Frauen.

Der Bestand betrug am Ende des Berichtsjahres auf etwa 214 ha 397 713 arabische und 15 872 liberische Kaffeebäume. Die älteren Bestände aus den Jahren 1894, 1895 und 1896 haben sich gut entwickelt, zeigen aber in dem Berichtsjahre wenig Fruchtansatz; dagegen stehen die Anpflanzungen aus den Jahren 1897 und 1898, also beinahe die Hälfte des ganzen Bestandes, mäfsig oder schlecht infolge der Dürre von 1898. aufserdem litten gerade diese Bestände besonders unter dem massenhaften Auftreten von Mottenlarven. Wenn der Bericht nun sagt, dieselben müfsten teilweise ersetzt werden, so geht daraus hervor, dafs von dem oben angegebenen Bestand ein gewisser Prozentsatz abzuziehen ist. Die neueren Anpflanzungen entwickeln sich befriedigend.

Die bisher von der Pflanzung erhaltenen Ernten ergaben 1896 2846 kg = 4565.68 Mk., 1897 8526 kg = 9241.45 Mk., 1898 12 446 kg = 9465.17 Mk., 1899 11 287 kg = 10 856.54 Mk., 1900 18 631 kg = 20 977.01 Mk.

Den geringen Einnahmen, für Kaffeeernte 23 758.33 Mk., Grundstück in Tanga 111.39 Mk., Zinsen 1312.72 Mk., stehen, laut Verlust- und Gewinnrechnung, Unkosten in Höhe von 93 067.78 Mk. für das Geschäftsjahr gegenüber. Diese verteilen sich: auf Verwaltungskosten 8616.21 Mk., Pflanzungskosten 75 093.73 Mk., allgemeine Unkosten 1209.56 Mk., Abschreibungen 7669.48 Mk. und Kursverlust 479.10 Mk. Der Saldo von 67 885.34 Mk. wird auf Landkonto (Wertsteigerung des Landes durch Urbarmachung) geschrieben.

Die Bilanz schliefst am 31. März mit 904 412.83 Mk. in Aktiva und Passiva ab. Die Aktiven bestehen, aufser dem mit 845 704.92 Mk. angeführten Wert der Pflanzung, in Wertpapieren und Kassabestand 14 262.41 Mk., Inventar Berlin 670 Mk., Grundstück in Tanga 2625.90 Mk., Buchforderungen 41 149.60 Mk. Die Passiven setzen sich zusammen aus Kapital 869 100 Mk., Reservefonds 8480 Mk., Beamtenunterstützungsfonds 578.65 Mk., Versuchsgartenfonds 1240.23 Mk., Kautionen 6500 Mk., Buchschulden 18 513.95 Mk.

Die Erhöhung des Kapitals auf 1 000 000 Mk. durch Ausgabe von 130 900 Mk. Stammanteile konnte nicht erzielt werden; die in der aufserordentlichen Hauptversammlung vom 19. Januar d. Js beschlossene Ausgabe von 300 000 Mk. Vorzugsaktien brachte insgesamt 142 200 Mk. Dieser Betrag dürfte für eine Durchführung des Unternehmens bis zur Rentabilität kaum genügen. Ob eine solche überhaupt bei einem Buchwert von 2.50 Mk. pro Baum erzielt werden kann, mufs bezweifelt werden. Nur eine aufserordentliche Besserung des Kaffeemarktes und eine demgemäfse Steigerung der Kaffeepreise könnte dieses ermöglichen.

Sigi-Pflanzungsgesellschaft, Essen a. d. Ruhr.

Die Gesellschaft hält ihre Generalversammlung am 27. September in Essen ab. Nach dem vorliegenden Bericht für das vierte Geschäftsjahr 1900 standen auf der Pflanzung Segoma etwa 175000 arabischer Kaffee, 50000 Bourbon-Kaffee, 70000 Wonosuko-Kaffee, auf Minazini etwa 160000 arabischer Kaffee, auf Tschana (Auspflanzung pro 1901) 30000 arabischer Kaffee, zusammen demnach 485000 Pflanzen. Ferner sind ausgepflanzt auf Segoma 2460 Kakaobäumchen, etwa 4000 Theesträucher und etwa 80000 Kapokbäume. Letztere werden für sämtliche Anpflanzungen als Schattenbäume verwandt. Die alten Kaffeebäume hatten durch einen Rüsselkäfer stark zu leiden, so dafs auf eine Ernte von nur 50 Centnern gerechnet wird. Neuerdings erholen sich die kranken Bäume wieder, so dafs die Gesellschaft annimmt, dafs die Krankheit nur vorübergehend war. Jedenfalls ist aber von den angeführten Beständen ein Teil als abgestorben zu betrachten und mufs ersetzt werden.

Die Kakaobäume gedeihen gut, so dafs diese Versuche fortgesetzt werden sollen. Aufserdem werden Versuche mit Vanille, Chinarinde, weifsem Pfeffer, *Ceara-, Castilloa-, Ficus- und Kickxia-Kautschukbäumen, Kardamom und* Muskatnufs, zu welchen das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee zum Teil das Saatmaterial lieferte, gemacht werden.

Zwei Kaffeepulper, für Hand- und Riemenbetrieb, sind neuerdings hinausgesandt.

An Stelle des im Februar d. Js. verstorbenen Pflanzungsleiters Herrn H. Th. Weifsenborn ist dessen Sohn Herr Alexander Weifsenborn die Leitung der Pflanzung übertragen; demselben stehen zwei Assistenten und ein Aufseher (Javane) zur Seite. Die Arbeiterzahl betrug in letzter Zeit etwa 300 Leute.

Das Gewinn- und Verlustkonto schliefst per 31. Dezember 1900 zuzüglich 71178.61 Mk. Vortrag aus 1899 mit 153479.68 Mk. ab; die Unkosten verteilen sich: auf allgemeines Unkostenkonto 25353.19 Mk., Provisionskonto 1017.90 Mk., Arbeiterverpflegungskonto 14274.46 Mk., Arbeiterlohnkonto 25572.35 Mk., Transportkonto 337.89 Mk., Abschreibungen 15745.23 Mk.; diesen stehen gegenüber Zinsenkonto 2582.89 Mk., Kaffeepflanzungskonto 44253.47 Mk., Bilanzkonto (Saldo) 106643.32 Mk.

Die Bilanz schliefst per 31. Dezember 1900 mit 432215.47 Mk. in Aktiva und Passiva ab. Die Aktiva betragen: Landbesitz 42233.12 Mk., Konto-*current-Konto, Bankguthaben und ein Debitor 96362.72 Mk., Inventar 3155 Mk.,* Gebäude 3556 Mk., Kasse 66.05 Mk., Pflanzungskonto 180199.26 Mk., Gewinn- und Verlustkonto 106643.32 Mk.; die Passiven betragen: eingezogenes Kapital 425000 Mk. (noch nicht eingefordert sind 15 pCt. = 75000 Mk.), Vorschufs in Tanga 7215.47 Mk.

Aus deutschen Kolonien.

Samoa-Kakao.

Uns eingesandte Proben von Samoa-Kakao wurden folgendermafsen beurteilt:

Die Firma Theodor Hildebrand & Sohn schreibt: Wir erhielten Ihr wertes Schreiben vom 13. ds. und haben die Kakaos geprobt. Die Bohnen haben in der Schale ein gutes Aussehen und kommen in der Qualität dem Ceylon- und

Java-Kakao nahe. Nach Farbe und Geschmack kann der Kakao, wenn nicht zu den besten, so doch zu den besseren Mittelsorten gerechnet werden. Ein abschliefsendes Urteil vermögen wir uns jedoch nicht zu bilden, denn eine genaue Probe ist nach den kleinen Mustern nicht gut möglich, dazu wäre ein gröfseres Quantum notwendig, um in der Fabrikation Kakaopulver und Schokolade daraus herstellen zu können. Bei der kleinen Probe konnten wir den Kakao nur rösten und unter Wasser bezw. mit Zusatz von Milch kosten. Da es, wie Sie uns schreiben, sich um die erste Ernte handelt, so dürfte die Qualität des Kakaos sich wohl bei den späteren Ernten noch etwas verbessern.

Die Firma Gebr. Stollwerck, Köln a. Rh., schreibt: Wir erhielten Ihre geehrte Zuschrift vom 13. cr. mit zwei Samoa-Kakaoproben, über welche Sie ein eingehendes Gutachten zu erhalten wünschten. Die Proben sind jedoch dazu zu klein. Ein eingehendes Gutachten könnte man nur nach der Verarbeitung machen, und für eine Röstung haben wir 750 kg nötig, woran sich dann die weitere Bearbeitung schliefsen würde.

Nach dem Ansehen und Geschmack der rohen Bohne ist die Probe No. 1 besser als die früher erhaltenen Kakaosorten der Victoria-Kamerun-Kolonie. Sie haben einen milden Geschmack und namentlich nicht den scharfen und wilden Geschmack, der die Kamerun-Kakaos kennzeichnet.

No. 2 ist im Aussehen minderwertiger, es sind auch zu viele kleine unreife Bohnen darin; sie machen den Eindruck, als seien sie durch künstliche Wärme zu rasch getrocknet, da sie auch stark geschrumpft sind.

Unseres Wissens liefert der Kakaobaum auch erst nach sechs Jahren eine brauchbare Bohne. Die ersten Erträgnisse pflegen immer minderwertig zu sein.

Ramie aus Deutsch-Ostafrika.

Über eine dem Komitee zur Prüfung von der Friedrich Hoffmann-Pflanzung in Deutsch-Ostafrika zugesandte Probe Ramiefaser schreibt Herr Dr. Schulte im Hofe:

Die mir übersandte Ramiefaser zeigt, dafs Ramie in Deutsch-Ostafrika sehr gut gedeiht. Hierfür spricht die Länge der Faser von und über $1^1/_2$ m. Die Separierung ist jedoch noch unvollkommen. Die Entfaserungsmaschine ist nicht eng genug eingestellt gewesen und dementsprechend die Epidermis nicht genügend entfernt; aus diesem Grunde wird die Faser höchst ungern gekauft werden.

Es dürfte zweckmäfsig sein, dem Fabrikanten eine Probe der im botanischen Garten in Victoria, Kamerun, gewonnenen Faser, die mit gleicher Maschine separiert wurde, zu übersenden. Es wird alsdann nach einigen Versuchen sicherlich gelingen, eine Faser von gleicher Beschaffenheit herzustellen.

Es wird für die Leser des „Tropenpflanzer" von Interesse sein, zu hören, dafs gegen Ende September in Paris mit einer von Herrn Ingenieur Hubert J. Boeken in Düren erfundenen Maschine Versuche gemacht werden. Ich hatte kürzlich Gelegenheit, ein Modell dieser Maschine, die zunächst für die Separierung von Agavefaser und Manillahanf (der Faser von Musa textilis) konstruiert ist, zu sehen. Diese Maschine, die sich von den bis jetzt bekannten hauptsächlich dadurch unterscheidet, dafs sie bedeutend leistungsfähiger ist, wird sich höchstwahrscheinlich auch für die Separierung von Ramiefasern eignen.

Man sieht in Interessentenkreisen den Resultaten dieser Pariser Versuche mit Spannung entgegen.*)

*) Wir werden über die Ergebnisse obiger Versuche demnächst im „Tropenpflanzer" berichten.

Die Neu-Guinea Compagnie hat die Probe am Londoner Markt taxieren lassen, das Gutachten darüber lautet wie folgt:

Die Faser weist eine gute Länge und Festigkeit auf, doch ist sie fast ganz ungereinigt, indem noch fast die ganze Aufsenrinde an ihr haftet, welche entweder abgezogen oder zerstampft werden müfste. In letzterem Fall wäre das Gras als Abfall oder als Werg zu verwenden.

Der Wert des Musters ist augenblicklich 10 bis 11 £ per Ton.

Aus fremden Kolonien.

Sideroxylon densiflorum, ein westafrikanisches Hartholz.

Sideroxylon densiflorum Baker aus der Familie der Sapotaceen liefert eins der besten Hölzer von S. Thomé, wo dieser Baum Azeitona (Olive) genannt wird. Er wird in den Wäldern der ganzen Insel getroffen, aber mehr in der oberen und mittleren Zone. In der unteren Zone ist er seltener. Im erwachsenen Zustande ist er ein sehr grofser Baum Die gröfsten Exemplare trifft man im südlichen Teile dieser Insel, dort finden sich Exemplare von 40 m Höhe mit einer Stammdicke von 1.50 bis 2 m im Durchmesser an der Basis. Die erwachsenen Exemplare des nördlichen und centralen Teiles von S. Thomé sind nicht so grofs; in der Regel haben sie nicht mehr als 30 m Höhe mit einer Stammdicke von 0.70 bis 0.90 m. Ich habe manche getroffen, die nicht mehr als 18 bis 20 m Höhe hatten. Die Blütezeit fällt in den August. Das Holz von Sideroxylon densiflorum Baker ist von sehr guter Qualität und gilt als eins der besten von S. Thomé. Es ist schwer, dauerhaft und hat eine dunkelgelb-rötliche Farbe. Der Luft ausgesetzt oder unter Wasser getaucht, dauert es viele Jahre aus, ohne zu verderben. Die Balken halten sich viele Jahrzehnte. In der Erde wird es leicht zerstört. Trotzdem es sich wegen seiner Härte nicht leicht bearbeiten läfst, dient es zu Tischlerarbeiten. Polierte Möbel aus diesem Holz haben ein schönes Aussehen. Für Deichseln soll das Holz gleichfalls ausgezeichnet geeignet sein, auch vielfach zur Herstellung von Pflöcken (hölzernen Nägeln) im Schiffbau Verwendung finden. Das Holz hat an der Luft getrocknet ein specifisches Gewicht von 1.145. In der Stadt S. Thomé wird dieses Holz zu einem Preise zwischen 30 bis 50 Milreïs (1 Mk. gleich 240 Reis) pro Kubikmeter in der Stärke der Balken verkauft. Auf dieser Insel wird es viel zu Pfeilern, Stützen und Balken verwandt. Das Holz liefert eine Kohle von sehr guter Qualität. In der Regel giebt es auf dem Markte der Stadt S. Thomé keinen Überflufs an diesem Holze. Die Früchte wirken abführend. Aus den Stamm fliefst ein Latex, welcher im geronnenen Zustande eine Art von minderwertiger Balata darstellt. Im Süden von S. Thomé nennen die Kolonisten einen von Sideroxylon densiflorum sehr verschiedenen Baum Azeitona preta (schwarze Olive) und auch Pau preto (schwarzes Holz) und die Angolares Pó pleto. Dieser Baum ist Polyalthia acuminata Oliv. aus der Familie der Anonaceen. Es ist auch ein grofser Baum, welcher im erwachsenen Zustande eine Höhe von 30 m bei einer Stammdicke von 0.80 bis 1 m an der Basis erreichen soll. Er blüht auch im August. Polyalthia acuminata Oliv. wächst nicht nur im südlichen Teil von S. Thomé, sondern auch in den Wäldern vieler anderer Stellen dieser Insel, wo die Kolonisten sie Pau preto nennen. Die vielen Bäume dieser Art, die ich gesehen habe, hatten

nicht so grofse Dimensionen wie die vom südlichen Teile dieser Insel. Das Holz ist nicht sehr dauerhaft und kann nur im Innern von Gebäuden verwandt werden.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Vermischtes.

Die Kultur der Sisalagave in Yucatan.*)

Von Prof. Dr. Kärger, landwirtschaftlichem Sachverständigen in Buenos-Aires.

Die Sisalagave (*Agave rigida var. sisalana*) wird fast ausschliefslich im Staate Yucatan kultiviert; die in dem benachbarten Staate Campeche betriebene Kultur derselben ist nur von ganz untergeordneter Bedeutung. Ältere Veröffentlichungen über die yucatekische Agavenkultur erwecken leicht die Vorstellung, als sei das Klima dort ein so trockenes, dafs es fast als wüstenhaft bezeichnet werden könnte, und geben damit zu Schlüssen über die Anspruchslosigkeit der Agave in Bezug auf die Gröfse des Regenfalles Anlafs, die vielleicht viel zu optimistisch sind und daher bei Neuanlagen möglicherweise zu herbsten Enttäuschungen führen könnten. Die wilde Vegetation des Landes sowie die dort ohne künstliche Bewässerung betriebenen Kulturen anderer Nutzpflanzen, insbesondere des in Bezug auf Regenfall durchaus nicht anspruchslosen Maises, beweisen vielmehr, dafs das yucatekische Klima nicht einmal als steppenhaftes bezeichnet werden kann. Unkultivierte Flächen — und solche finden sich in grofser Menge selbst in den hafennahen Gebieten der Halbinsel — sind mit einem dichten Buschgestrüpp bedeckt, das, einen so häfslichen, fast widerwärtigen Eindruck es auch, wenigstens in der Trockenzeit, in der ich es gesehen habe, macht, doch durchaus nicht die für die trockenen Klimate charakteristischen Schutzmittel gegen eine zu starke Verdunstung aufweist, wie es Saftblätter, lederartige Blätter, starke wollige Behaarung der Blätter, Fortfall der Blätter bei blattartiger Entwickelung der Stammstücke und andere mehr darstellen. Nur viele dornentragende Pflanzen finden sich in diesem Buschgestrüpp; doch dafs diese allein durchaus nicht auf Trockenheit des Klimas schliefsen lassen, beweist die Thatsache, dafs in manchen tropischen Regengebieten solche Dornsträucher sich in grofser Menge, und zwar vorzugsweise am Rande von Gewässern, vorfinden. Die Thatsache ferner, dafs diese Buschvegetation an manchen Stellen in eine Baumvegetation übergeht, ohne dafs die Bäume die durchgehends für die Trockengebiete charakteristischen Formen: knorrige, krumme, oft verkrüppelte Stämme und Akazienform der Blätter zeigen, und die weitere Thatsache, dafs die wilde Vegetation, wenn durch den Menschen beseitigt, namentlich auf besseren Böden sehr schnell und üppig wieder emporwächst, ferner der Umstand, dafs selbst in der eigentlichen, von November bis Mai dauernden Trockenzeit hin und wieder starke Regengüsse fallen, wie ich einen solchen selbst im Februar dort erlebt habe, und endlich das häufige Auftreten von Fiebern beweisen zur Genüge, dafs das Klima von Yucatan weit

*) Aus „Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika“, Leipzig 1901. Verlag von Duncker & Humblot. Bei der Bedeutung der Sisalagave für unsere Kolonien hielten wir es für angebracht, den Abschnitt wörtlich hier wiederzugeben, da er zu dem grundlegenden Artikel von Boeken (nicht Boeker, wie Kaerger irrtümlich schreibt) im Januarheft des „Tropenpflanzer“, Jahrgang 1900, wichtige Ergänzungen liefert.

davon entfernt ist, den Charakter eines Steppenklimas zu tragen. Andererseits wird aber allgemein bezeugt, dafs in manchen Jahren die Trockenheit eine so grofse ist, dafs die nicht unter künstlicher Bewässerung stehenden Kulturen eine Mifsernte geben. Gerade solche Jahre beweisen aber, dafs die Agave keineswegs gegen die Höhe des Regenfalls gleichgültig ist. Es ist nicht ganz richtig, wenn Boeken in seinem im „Tropenpflanzer" Jahrgang IV, No. 1 erschienenen Aufsatz über den Sisalhanf sagt, dafs die Pflanzer niemals an den Erträgnissen ihrer Agavenpflanzungen zweifeln. Denn wenn sie auch mit Sicherheit darauf zählen können, dafs es überhaupt eine Ernte giebt, so hängt die Höhe derselben doch sehr wesentlich von der Höhe des Regenfalls ab. Wenn man daher versuchen sollte, die Agaven aufser an der ostafrikanischen Küste, deren Regenfall nicht geringer sein dürfte wie der in Yucatan, auch in trockneren Gebieten unserer Kolonien anzupflanzen, so darf man sich nicht darüber im Unklaren bleiben, dafs die Agave in solchen Gebieten vielleicht fortkommen wird, dafs sie aber langsamer wachsen und geringere Erträge liefern wird als in regenreicheren Gegenden.

Wenn daher über die Frage, bis zu welchem Grade von Regenarmut die Ansprüche der Sisalagave hinabgehen können, die Verhältnisse Yucatans keine genügende Auskunft geben, so thun sie das wohl in Bezug auf die erstaunlich geringen Ansprüche, die sie an den Boden stellt. Man sollte meinen, dafs die Agave sich mit gerade so viel Boden begnügt, als nötig ist, um sich mit ihren Wurzeln festhalten zu können, dafs sie aber auf eine Ernährung durch die Bestandteile des Bodens überhaupt verzichten kann und ihre Wurzeln die Fähigkeit haben, aus den Steinen die zur Ausbildung ihres mineralischen Knochengerüstes nötigen Bestandteile auszulösen. Zwar ist die Schilderung, die Boeken von den Bodenverhältnissen Yucatans entwirft, denen zufolge der Boden dort einem versteinerten Meere gleichen, d. h. an seiner Oberfläche thatsächlich ganz aus Stein bestehen und nur in den Vertiefungen dieser Steinwellen sich Humus — er meint damit Ackererde — bis zu 20 cm tief angesammelt haben soll, eine ganz ungeheuerliche Übertreibung; wahr aber ist es, dafs in manchen Gegenden der Halbinsel oft die Kalksteine in Flächen von mehreren Quadratmetern an die Oberfläche treten, und dafs die Agave ganz gut in Erdmengen geringsten Umfanges fortkomme, die sich auf diesen Flächen in kleinen Senkungen wahrscheinlich durch die Wirkung des Windes angesammelt haben. Aber auch dort, wo auf der Oberfläche Ackererde liegt, ist in jenen Gegenden diese meist nicht tief und oft dicht mit einzelnen Steinen besät, zwischen denen sich die Agavenwurzeln nur mühsam einen Platz zum Festhalten am Boden suchen können. Diese Bodenbeschaffenheit findet sich hauptsächlich in der Gegend zwischen dem Hafenort Progreso und der Hauptstadt Merida. Weiter nach dem Innern zu, und zwar schon einige Kilometer von Merida entfernt, besonders aber auf dem Wege von Tikul nach Uxmal, habe ich dagegen meist eine etwas tiefere und mit wenigen Steinen besäte Ackererde gefunden, die auch einen fruchtbareren Eindruck macht als der Boden zwischen Progreso und Merida und von den Bewohnern des Landes thatsächlich auch als fruchtbarer erprobt worden ist. Immerhin sieht man auch hier auf der Oberfläche des Bodens oft viele Steine zerstreut, und findet sich nicht allzuweit von der Oberfläche anstehendes Gestein. Diese Bodenbeschaffenheit Yucatans ist wohl die Ursache dafür, dafs auf dem ganzen nördlichen Teil der Halbinsel kein einziger Flufs vorhanden ist, obwohl die Regenmengen und die in einzelnen Teilen sich vorfindenden Hügelketten die Entstehung von solchen sehr wohl ermöglichten. Alles niederfallende Wasser sucht sich vielmehr einen unterirdischen Abflufs zum Meere und kann dabei in seinem Laufe durch die hin und wieder bis zu dieser Wasserschicht hinabreichenden natürlichen Erdlöcher beobachtet werden.

Der Umstand, dafs, wie überall, so natürlich auch auf den Wegen der Boden in Yucatan mehr oder weniger mit Steinen durchsetzt und mit solchen überstreut ist, macht den Verkehr auf diesen Wegen oft zu einem recht beschwerlichen. Für die Beförderung der Menschen haben die Verhältnisse ein eigenes Gefährt, die coche volan, hervorgerufen, einen zweirädrigen Karren, mit einem Plane überspannt und einer Matratze bedeckt, auf der man die Fahrt in ganz oder halb liegender Stellung über sich ergehen lassen mufs, und ohne welche man nach einer solchen Fahrt das Gefährt kaum mit heilen Knochen wieder verlassen würde.

Die Ergebnisse der Agavenkulturen auf den beiden oben kurz skizzierten Bodenarten sind in mancher Hinsicht verschieden. Schon der erste Blick auf die Pflanzungen zeigt, dafs die Blätter der Agaven in dem steinfreien Boden gröfser, breiter, von kräftigerer Farbe und zahlreicher sind als auf dem steinreichen Boden. Dieser Verschiedenheit wird auch meistens durch eine gröfsere Pflanzweite in den ersteren Gebieten Rechnung getragen. Erkundigungen bei den Bewirtschaftern der Plantagen ergaben nun noch folgende Unterschiede. Die Agave entwickelt sich in steinfreierem Boden schneller, hat aber dort ein um einige Jahre kürzeres Leben. Der Ertrag an Blättern ist daselbst gröfser, und die gleiche Menge Blätter giebt ein gröfseres Gewicht an Fasern. Diese sind aber in dem steinreichen Gebiet fester, dergestalt, dafs eine dort gewonnene Faser, an die man einen Stein von handlichem Umfange bindet, diese Belastung aushält, während derselbe Stein eine im steinfreieren Gebiet erzeugte Faser zum Reifsen bringt. Höchst merkwürdig ist ein weiterer Unterschied. Im steinfreieren Boden werden viel weniger Wurzelschöfslinge von der Mutterpflanze erzeugt wie im steinreicheren. Diese entstehen nicht etwa, wie bei der Banane, dicht um den Stamm herum, sondern in weitem Umkreis um die Mutterpflanze, oft mehrere Fufs von dieser entfernt. Man sollte nun denken, dafs die starke Durchsetzung des Bodens mit Steinen die zur Schöpfung neuer Pflanzen nötige Verbreitung der Wurzeln hindert, und dafs die Armut an Nährstoffen in solchen Steinböden auf die Fortpflanzungsfähigkeit der Pflanze ungünstig einwirkt. Dafs das gerade Gegenteil hiervon der Fall ist, scheint ebenso wie die grofse Kräftigkeit der Faser auf Steinböden zu beweisen, dafs ein solcher thatsächlich den besonderen Lebensbedingungen der Sisalagave besser entspricht als eine gute Ackererde. Da nun aufserdem die steinfreieren Böden ungleich mehr Unkraut erzeugen als die steinreichen, so ziehen die Pflanzer Yucatans erstere gewöhnlich bei Neuanlagen vor.

Zu den dafür nötigen Pflänzlingen wurden in früheren Zeiten vielfach die auf dem Blütenschaft solcher Agaven, die man, ohne sie ihrer Blätter zu berauben, hat fortwachsen lassen, in zahlreicher Menge entstehenden Schöfslinge verwendet. Gegenwärtig hat das ganz aufgehört — ich habe überhaupt keinen einzigen Blütenschaft mit solchen Neubildungen entdecken können —, und man bedient sich jetzt stets zur Fortpflanzung der Wurzelschöfslinge, und zwar entweder der ganz kleinen oder solcher von mindestens einer halben Vara (41.5 cm) Länge. Letztere werden unmittelbar ins Feld gepflanzt, erstere aber erst zwei Jahre lang in einer Pflanzschule (semillero), wo sie in Abständen von etwa 30 cm nach beiden Seiten hin gepflanzt werden, bis zur Höhe von einer halben Vara heranwachsen gelassen. Diese Zeitangabe ist mir übereinstimmend von mehreren Pflanzern gemacht worden, sie hat auch mehr innere Wahrscheinlichkeit für sich, als die von Boeken angegebene von sechs bis neun Monaten, da, wenn diese Zeit zum Heranwachsen einer 40 cm hohen Pflanze ausreichte, man es wohl vorziehen würde, sie so lange noch an ihrem Entstehungsorte stehen zu lassen; thatsächlich reicht aber diese Zeit gar nicht hin, um, wie Boeken an-

nimmt, aus 15 cm hohen Pflanzen solche von 35 bis 40 cm Höhe zu machen. In neuerer Zeit hat die unmittelbare Auspflanzung gröfserer Pflanzen immer mehr um sich gegriffen, da diese viel Arbeit erspart und, wenn wirklich nur grofse, kräftige Exemplare zum Anpflanzen gewählt werden, auch keinerlei Nachteile im Gefolge hat. Vor der Bepflanzung wird die wilde Buschvegetation, und zwar meist in der Zeit von Dezember bis Februar, heruntergeschlagen, das Astwerk der grofsen Büsche und einiger Bäume so gut zerhauen, dafs die ganze Fläche möglichst gleichmäfsig bedeckt wird, und das Ganze nach einigen Wochen in Brand gesteckt.

Nachdem aus den Resten der Stämme und Äste Häufchen gemacht und diese wiederum durch die Flammen zerstört und die kleineren Wurzelstöcke herausgehauen worden sind, ist das Land zur Bepflanzung fertig; eine Auflockerung des Bodens, die in den steinigen Gebieten überhaupt kaum möglich wäre, findet nicht statt, wäre auch bei der Natur der Agaven völlig überflüssig.

Bei der Auspflanzung sowohl in den Pflanzschulen als auch auf freiem Feld sind zwei Regeln zu befolgen, die merkwürdigerweise von Boeken gar nicht erwähnt werden, obwohl sie zweifelsohne das Wichtigste sind, was über die Agavenkultur überhaupt gesagt werden kann, da alles andere für einen verständigen Landwirt fast selbstverständlich ist, von diesen Regeln aber das gerade Gegenteil einem solchen selbstverständlich erscheinen würde. Es müssen erstens den Pflänzlingen sämtliche bereits entstandenen Wurzeln vollständig abgeschnitten und den Köpfen mit dem Messer an der Unterseite eine möglichst glatte Oberfläche gegeben werden, da sie auf diese Weise am schnellsten und sichersten anwachsen, und es soll die Verpflanzung zweitens nicht in der Zeit der starken Regen, sondern, wenn möglich, schon einige Wochen vor Beginn der Regenzeit vorgenommen werden, da im anderen Falle die Pflänzlinge sehr leicht verfaulen. Man pflanzt die Agaven in Reihen, die auf Steinboden meist 2.90, seltener 3.30 m, auf steinfreierem meist 3.30 m voneinander entfernt sind, und innerhalb der Reihen in Entfernungen meist von 1.25 m, in steinigem Boden seltener von 83 cm. Die Pflanzlöcher werden vermittelst eines Eisenstabes nur gerade so grofs gemacht, dafs die Pflänzlinge einen Halt im Boden haben: ist an einer Stelle, wo ein Pflanzloch gemacht werden sollte, durchaus kein Boden vorhanden, so wird die Pflanze etwas aus der Reihe herausgerückt. Boeken behauptet das Gegenteil, indem er meint, der Schöfsling werde dann mehr nach vorn, nicht nach der Seite hin gepflanzt. Aber erstens spricht schon die innere Wahrscheinlichkeit dafür, dafs man nach der Seite hin pflanzt, wo mehr Raum für eine solche Unregelmäfsigkeit vorhanden ist, und zweitens hätte ihn schon ein einziger richtig beobachtender Blick in eine steinreiche Pflanzung von der Unrichtigkeit der ihm gemachten Angabe überzeugen können, denn er würde dann an vielen Stellen Pflanzen gesehen haben, die ein wenig aus der Reihe herausgerückt sind. Die Reinigung der Pflanzung erfolgt mittelst der sogenannten coa gewöhnlich zweimal, in steinfreiem Boden aber manchmal dreimal, in Steinboden manchmal nur einmal im Jahre. Hin und wieder sieht man Pflanzungen, deren Reinigung sehr vernachlässigt ist, ja auch solche, in denen man mitten zwischen den Agaven eine Menge Bäume hat stehen lassen. Solches Verfahren rächt sich sehr im Ertrage. Stehen die Felder voller Unkraut, das dort oft aus hohen Büschen besteht, und wird dadurch der Pflanze Licht, Luft und Raum zu ihrer Seitenentwickelung genommen, so wird die Erzeugung von Blättern dadurch erheblich gemindert. Stehen die Pflanzen im Schatten höherer Bäume, so soll dadurch zwar die Ertragsmenge nicht gemindert, wohl aber die Güte der Faser verringert, insbesondere ihre Festigkeit vermindert werden. Diese

Thatsache könnte auf den Gedanken führen, dafs die gröfsere Festigkeit der auf Steinboden gewachsenen Faser auch darin ihren Grund hat, dafs die Steine des Bodens der Pflanze gröfsere Wärme zuführen, da ja unbeschattete Pflanzen zweifelsohne nicht nur mehr Licht, sondern auch mehr Wärme geniefsen als beschattete.

Auf steinfreiem Lande kann die Agave fünf, auf sehr steinigem Boden aber erst sieben bis acht Jahre nach der Auspflanzung ins freie Feld zum erstenmal abgeerntet werden. Davon, dafs sie manchmal schon im vierten oder gar dritten Jahre geschnitten werden kann, wie Boeken behauptet, ist mir von keinem meiner Gewährsmänner etwas gesagt worden. Immerhin erscheint das wohl dann möglich, wenn man Pflanzen zur Auspflanzung benutzt hat, die schon an ihrem Entstehungsort lange gestanden und daher eine übernormale Gröfse bei der Auspflanzung erreicht hatten. Mit Sicherheit kann ich aber eine andere Angabe Boekens als Irrtum bezeichnen. Er giebt an, dafs bei jedem Schnitt nur eine Runde Blätter abgeschnitten wird. Man kann aber an den Schnittflächen von gleichem Alter, namentlich an den ganz frischen, mit Leichtigkeit feststellen, dafs jedesmal mindestens zwei, auf steinfreiem Boden aber oft drei Runden auf einmal abgeschnitten worden sind. Das Abschneiden geschieht mit einem langen Messer, und zwar wegen der scharfen Rand- und Endstacheln sehr langsam und vorsichtig. Von jedem Blatt werden, nachdem es abgehauen, die Ränder, der Endstachel und etwaige vertrocknete Teile am Ende des Blattes, nicht aber solche, die sich vereinzelt an den Rändern der Blätter finden, abgeschnitten. Solche trockenen, schwarzen Teile geben zwar noch brauchbare Fasern, aber diese sind natürlich mifsfarbig, und die Fasern des ganzen Blattes werden darum nur als henequen zweiter Klasse gehandelt. Die Ursachen für diese Eintrocknung und Schwarzfärbung von Blattteilen sind, soviel mir bekannt, noch nicht erforscht. Die Pflanzer selbst glauben, dafs die Randflecken durch die Einwirkung von Insekten entstehen, die Endflecken aber durch elektrische Ströme, die ihrer Ansicht nach durch die scharfen Spitzen der Agavenblätter angezogen werden. Man ist auf diese Idee gekommen, weil man beobachtet hat, dafs nach Gewittern und heftigen Regengüssen nicht nur solche Endteile, sondern oft ganze Blätter und Pflanzen manchmal schwarz werden und vertrocknen. Eine Eintrocknung der Blätter erfolgt auch, wenn sie zu lange Zeit am Stamme bleiben. Aus diesem Grunde werden in der Regel von derselben Pflanze zweimal und in steinfreierem, gutem Boden sogar dreimal im Jahr die Blätter geschnitten. In sehr trockenen Jahren kann aber in steinigem Boden nur einmal geerntet werden, weil sich dann die Blätter nicht rasch genug entwickeln und daher einerseits keine genügende Ernte geben und andererseits nicht so schnell absterben wie in Jahren mit normalem oder starkem Regenfall. Wie viel Blätter man auf einmal abschneiden soll, dafür giebt es eine leicht zu befolgende Regel. Es sollen alle senkrecht oder fast senkrecht stehenden Blätter stehen gelassen, alle sich niederlegenden aber geschnitten werden. Schneidet man von den senkrechten welche weg, so geht die Pflanze ein. Gewöhnlich sind es 18 bis 22 Blätter, die stehen bleiben, und 9 bis 10, in steinfreierem Boden aber 12 bis 16, die geschnitten werden können. Die Länge der geschnittenen Blätter beträgt auf Steinboden meist 0.83 bis 1 m, in steinfreierem Boden aber 1.25 und hin und wieder bis 1.65 m.

Eine bestimmte Jahreszeit giebt es nicht für die Ernte; wo genug Pflanzen vorhanden sind, wird das ganze Jahr hindurch geschnitten. Die Lebenszeit der Pflanze beträgt nach allgemeiner Angabe in steinfreierem Boden 20, in steinigem Boden 25 Jahre nach dem ersten Schnitt. Ihr Absterben zeigt sich dadurch an, dafs sie einen langen Schaft in die Höhe treibt, an dem sich bald Blüten ent-

wickeln. Solcher Blütenschäfte sieht man in jedem älteren plantel (Agavenfeld) stets eine ganze Anzahl, und ihre Betrachtung lehrt, dafs die Agaven sehr häufig viel früher als nach 20 bis 25 Jahren zum Absterben kommen. Man kann das leicht an der Anzahl der abgeschnittenen Blattringe erkennen, von denen stets deutlich erkennbare Reste am Stamm zurückbleiben. Die durch solches vorzeitige Absterben entstandenen Lücken werden. nicht wie Boeken anzunehmen scheint, in der Regel, sondern vielmehr nur selten wieder ausgefüllt. Gewöhnlich lassen die Pflanzer die Stelle leer, bis das ganze Feld keine oder nur noch wenige Agaven hat. Man läfst dann das Unkrautgebüsch ein Jahr lang frei wachsen, haut dieses und die noch übrigen Agaven nieder, brennt ab und pflanzt von neuem, und zwar der Bequemlichkeit halber meist auf dieselben Stellen, wo die abgestorbenen Pflanzen gestanden haben. Dieses Verfahren, das durch die geringen Ansprüche der Agaven an den Boden vielleicht gerechtfertigt ist, läfst die ganze Art der Wiederbepflanzung als höchst unvernünftig erscheinen. Denn der Nichtersatz von abgestorbenen Pflanzen hätte doch nur dann Sinn, wenn die Absicht bestände, nach dem Absterben aller Pflanzen die Pflanzstellen durchgehends zu verändern. Geschieht das nicht, so ist es natürlich viel vernünftiger, sofort Ersatz zu schaffen, um so die Arbeit der Reinigung für solche Stellen nicht überflüssig zu machen und sich auf diese Weise ein ewiges, niemals im ganzen einer Erneuerung bedürftiges Kulturfeld zu schaffen.

Bei Erwägungen über die Einträglichkeit der Agavenkultur darf diese Thatsache des vorzeitigen Absterbens so vieler Pflanzen nicht aufser acht gelassen werden. Ich halte die Angabe eines Durchschnittsalters von 20 bis 25 Jahren für eine höchst optimistische. Thatsächlich habe ich viele absterbende Pflanzen gesehen, deren Schnittreste auf ein Alter von unter zehn Jahren schliefsen liefsen. Ich möchte fast glauben, dafs sich die Pflanzer mit ihrem Glauben an eine 20- bis 25jährige Lebenszeit in einer Selbsttäuschung befinden. Zum mindesten können kaum von einer Pflanze in jedem Jahr regelmäfsig zwei, im ganzen also 40 bis 50 Schnitte genommen werden. Denn die Höhe zweier Blattringe beträgt meiner Schätzung nach mindestens 10 cm; eine 20jährige Pflanze müfste also 4 m, eine 25jährige 5 m hoch geworden sein bis zu dem Punkte, wo der Blütenschaft ansetzt. Nirgends aber habe ich auch nur annähernd so hohe Agavenstämme gesehen. Dafs aber Agaven bis Mannshöhe vorkommen können, zeigt die Photographie einer solchen angeblich 23jährigen in dem Boekenschen Aufsatz, die, allerdings einsam unter lauter kleinen Genossen hervorragend, stark den Eindruck eines Renommier-Exemplares macht.

Boeken selbst giebt sogar an, dafs die Agave gewöhnlich schon bei einer Höhe von 1.20 m abstirbt; wenn er aufserdem anführt, dafs sie im Jahr nur 9 cm wachse, so würde das nur einen einmaligen Schnitt im Jahre voraussetzen, und der ist nach den mir gemachten Mitteilungen ebensowenig Regel, wie das von ihm angegebene Verfahren, die Blätter alle Jahre dreimal, aber jedesmal nur eine Runde abzuschneiden.

Von den beiden in Yucatan angepflanzten Varietäten, die in der Maya-Sprache Yaxci (gesprochen Jash-ki) = grüne Agave und Sacci (gesprochen Sak-ki) = weifse Agave genannt werden, giebt die letztere, an deren Blättern man bei recht gutem Willen einen etwas weifslichen Schimmer erkennen kann, einen höheren Ertrag und wird daher ungleich häufiger gebaut wie die Yaxci.*)

Der Schnitter hat die von ihm geschnittenen Blätter selbst an eine Stelle hinzutragen, wo die die Pflanzungen nach allen Seiten durchschneidende Feld-

*) Warum Boeken Yaxci mit c, aber Saqui mit q schreibt, ist nicht verständlich. Entweder man schreibt beides nach der Maya-Orthographie mit c, oder beides nach der spanischen Orthographie mit q.

bahn vorbeikommt, und sie dort mittelst Sisalstricke, die auf der Pflanzung selbst von dem dort gewonnenen Rohstoff hergestellt werden, zu Bündeln von je 50 pencas (Blättern) zusammenzubinden. Hat er Kinder, so läfst er meist diese die Arbeiten des Fortschaffens, Zählens und Bindens machen. Die Feldbahn führt die Blätter nach dem Maschinenhaus, wo sie entweder am nächsten oder am übernächsten Tage*) auf den verschiedenen Hacienden durch sehr verschiedene Maschinen entfasert werden. Sie alle aber haben das Gemeinsame, dafs sie die Weichteile des Blattes zuerst zerquetschen und sodann von den Fasern abstreifen. Damit das möglich sei, mufs das Blatt irgendwo einen Halt bekommen, und in der Art und Weise, wie sie diesen Halt beschaffen, unterscheiden sich im wesentlichen die verschiedenen Maschinen. In der in früheren Zeiten ausschliefslich und auch jetzt noch auf kleinen Hacienden im Gebrauch befindlichen raspadora ist es die Hand des Arbeiters, die das Blatt hält. Es sind dazu zwei Arbeiter erforderlich: der erste läfst das Blatt bis zur Hälfte in die Maschine laufen und zieht es sodann wieder zurück. Der zweite nimmt das halbentfaserte Blatt an der entfleischten Seite, wickelt den Faserstrang um einen Zapfen und läfst, indem er das Ende des Faserstrangs immer noch festhält, die zweite Hälfte in die Maschine laufen und entfleischen. Die vielen Unglücksfälle, die der Betrieb dieser anfangs nur durch Göpelwerk, später durch Dampfmotoren betriebenen Maschinen mit sich brachten, sind sehr vermindert worden, seitdem man das mit Messern versehene Rad, das die Entfleischung vollzieht, mit einer hölzernen Hülle versehen und die Öffnung durch einen besonderen Einsatz so klein gemacht hat, dafs die Hand kaum mehr hineingezogen werden kann. Von neuen Maschinen habe ich solche nach den Systemen Prieto, Theband und Villamor gesehen und gehört, dafs die ersteren die am meisten verbreiteten sind. Sie suchen alle die Thätigkeit der zuführenden und festhaltenden Menschenhand durch automatische Vorrichtungen, endlose Ketten, an die die Blätter festgeklemmt werden, zu ersetzen. Eine genauere Beschreibung derselben findet sich in dem Aufsatz von Boeken, der als Techniker und Erfinder einer eigenen Maschine dazu in weit höherem Grade befähigt ist als ich. Alle Maschinen haben den Nachteil, dafs sie einen Teil der Fasern mit in die Fleischreste, die bagasse, übergehen lassen. Nach Boeken ist der Verlust bei den alten raspadores mit 5 pCt.,**) bei der Theband 10 bis 15 pCt., bei Prieto 15 bis 25 pCt. und bei Villamor 25 pCt. der im Blatt vorhandenen Fasern. Die Leistungsfähigkeit der Maschinen ist eine sehr verschiedene. Die raspadores bearbeiten bei acht- bis neunstündiger Arbeitszeit — es wird meist von vier Uhr morgens bis zwei oder drei Uhr nachmittags mit halb- bis einstündiger Pause gearbeitet — 6000 bis 10000, die automatisch arbeitenden Maschinen zwischen 6000 und 200000 Blätter am Tage. Als Durchschnitt kann eine Bearbeitung von 100000 Blättern täglich angenommen werden. Die Fasern werden auf Drahtgerüsten drei bis vier Stunden lang getrocknet. Haben sie in dieser Zeit einen kurzen Regen erhalten, so wird ihre Farbe, die sonst oft grünlich bleibt, eine ganz weifse.

Das Ergebnis der Blätter an Fasern hängt daher aufser von der Steinigkeit des Bodens in hohem Grade von der benutzten Maschine ab. Bei An-

*) Die Boekensche Angabe, dafs der Saft schon nach zwei Stunden in Gärung gerät und die Fasern verdirbt, ist von meinen Gewährsmännern mir nicht bestätigt worden. Ihnen zufolge soll erst nach einigen Tagen Liegens eine Schwarzfärbung der Blätter, und damit auch der aus ihnen zu gewinnenden Fasern eintreten.

**) So mufs man entschieden den Sinn der Boekenschen Angabe auf S. 16 des Aufsatzes auffassen. Dem Wortlaut nach mufste man allerdings annehmen, dafs das Gewicht der gewonnenen Faser nur 5 pCt. vom Gewicht der grünen Blätter beträgt, was natürlich barer Unsinn wäre.

wendung der raspadores werden auf steinigem Boden von 1000 pencas (Blättern) $1\frac{1}{2}$ bis 2 aroben = $37\frac{1}{2}$—50 lbs = $17\frac{1}{4}$—23 kg, auf steinfreierem $2\frac{1}{2}$—4 aroben = $62\frac{1}{2}$—100 lbs = $28\frac{3}{4}$ bis 46 kg trockener Fasern, bei Anwendung anderer Maschinen dagegen, obigen Zahlenangaben gemäfs, 5 bis 20 pCt. weniger gewonnen. Diese Ertragsangaben gelten aber nur für die Ernte vom dritten Schnitt an, da die ersten beiden Schnitte kleinere Blätter mit weniger Fasern ergeben. Der Flächenertrag an Fasern läfst sich danach, wie folgt, berechnen. Auf einer mecate von 576 □ varas Gröfse stehen bei einer Pflanzweite von $1\frac{1}{2}:3\frac{1}{2}$ varas, wie sie auf Steinboden üblich sind, 111 Pflanzen, die bei jedesmaligem Abschneiden von neun Blättern von jeder Pflanze etwa 1000 pencas, bei jedesmaligem Abschneiden von zehn Blättern 1110 pencas, im Jahr also die doppelte Anzahl ergeben. Bei einer Pflanzweite von $1\frac{1}{2}:4$ varas, wie sie auf steinfreierem Boden üblich ist, enthält die mecate 96 Pflanzen, die bei Abschneiden von zwölf Blättern 1152, bei Abschneiden von 16 Blättern 1536 Blätter für jeden Schnitt ergeben.

Im Durchschnitt werden nach anderen, mit den vorliegenden ganz gut stimmenden Angaben auf steinigem Boden jährlich 2000, auf steinfreierem Boden jährlich 2500 Blätter von der mecate gewonnen.

Auf ersterem werden daher jährlich bei Anwendung der raspadores 35—40 kg, auf letzterem 62—115 kg trockener Faser von einer mecate, und da ein Hektar 26 mecates*, umfafst, 910—1146 beziehungsweise 1612—2990 kg von einem Hektar geerntet.

Die getrocknete Faser wird bündelweise in Pressen eingetreten, die sie zu Ballen von meist 14 aroben = 161 kg zusammenpressen. Mit Sisalstricken verschnürt, werden sie nach der Bahn gebracht — von vielen Hacienden aus auf direktem Anschlufsgeleise, von anderen aus auf Karrenwegen — und von diesen nach dem Verschiffungshafen; das etwas westlicher liegende Sisal, von dem der Sisalhanf seinen Namen erhalten hat, ist seit der Bahnverbindung Progreso—Merida und seitdem in Progreso Hafendämme errichtet worden sind, ganz aufser Gebrauch gekommen.

Auf jeder Hacienda giebt es einen Stamm von Arbeitern, sirvientes oder criados genannt, die dauernd mit ihren Familien dort bleiben und in vielen Fällen schon auf ihr geboren sind. Das gesetzliche Mittel, sie an die Hacienda zu fesseln, besteht im Vorschufs, der in diesem Staat die Folge hat, dafs der schuldige Arbeiter mit Polizeigewalt zur Arbeit gezwungen und, wenn von der Hacienda geflohen, auf sie zurückgeführt werden kann, wohingegen die blofse Eingehung eines Arbeitskontraktes keinerlei Zwang gegen den Arbeiter auszuüben berechtigt, ein Rest der Anschauungen aus den Zeiten der Sklaverei.

Diese Vorschüsse werden in der Regel gegeben, wenn der junge auf der Hacienda geborene Mann etwa im Alter von 18 bis 20 Jahren sich verheiratet. Er läfst sich dann 100 bis 150, wohl auch 200 Pesos zur Einrichtung eines Haushaltes von seinem Herrn geben, und beide Teile gehen dabei von der stillschweigenden Voraussetzung aus, dafs diese Summe ebensowenig wie etwa später hinzukommende, vielleicht durch Unglücksfälle oder Familienereignisse verursachte Schulden jemals zurückgezahlt werden sollen. Sie stellen den Preis dar, für den der junge Yucateco seine Freiheit verkauft. Hin und wieder, wenn auch selten, meist nur infolge von Vermögensbruch oder Erbteilung kommt es vor, dafs der sirviente von einem anderen Herrn übernommen wird, welcher dann seine

*) Die Behauptung Boekens, dafs die vara in Yucatan nicht 0.836, sondern 0.92 m grofs und die mecate demnach gröfser wie 383 qm sei, ist nach meinen Erkundigungen eine irrtümliche.

Schulden bei dem ersten Herrn abzutragen hat und dadurch in seine Rechte tritt. Diese Leute bekommen auf den grofsen Hacienden ein Häuschen, so viel Maisland, wie sie bearbeiten können, an den Tagen, an denen sie arbeiten, einen Tagelohn von 50 cts. und Unterhalt im Werte von etwa 25 cts. täglich, ferner für sich und ihre Familie Kleidung, und zwar jedes erwachsene Familienmitglied jährlich etwa 16 vara eines einfachen Stoffes im Werte von 40 cts. die vara (= 83 cm), Arznei und ärztliche Hilfe. Auf kleineren Hacienden stehen sie gewöhnlich etwas schlechter: es fehlt hier oft die Gewährung der Kleider und des Beistandes in Krankheiten und manchmal auch der Kost für die arbeitenden Personen. Statt des Tagelohnes werden auch tareas, das sind Accordlohne, gegeben, die so eingerichtet sind, dafs der normale Arbeiter die gestellte Aufgabe an einem Tage bewältigen kann. Solche tareas sind: Das Anpflanzen von 200 Pflänzlingen im freien Feld, das Schneiden von 2000 Blättern, das Hauen eines Haufens Brennholz von 2 vara Länge, $1^1/_2$ vara Breite und 2 vara Höhe. Alle diese Arbeiten werden mit 50 cts., je nach der Hacienda mit der oder ohne Gewährung von Kost bezahlt. Auf manchen Hacienden, namentlich in der Nähe von Merida, ist in neuerer Zeit bei der Bezahlung des Schneidens, teils infolge des Steigens der an Fremde gezahlten Löhne, teils um zu intensiver Arbeit aufzumuntern, das System getreten, dafs das erste Tausend geschnittener Blätter mit zwei Realen (zu $12^1/_2$ cts.), das zweite und dritte Tausend aber mit drei Realen bezahlt wird. Nach Boeken zahlen manche Hacienden — der Verfasser verallgemeinert dabei seine Angaben in unzulässiger Weise — das zweite Tausend nur mit $2^1/_2$ und erst das dritte Tausend mit drei Realen.

Die Reinigung einer mecate Pflanzland wird in Steinboden mit zwei, auf steinfreierem und darum mehr Unkraut erzeugendem Boden mit drei Realen den sirvientes bezahlt, während Fremde zwei bis drei Realen mehr, aber ohne Darreichung von Kost, dafür erhalten. Das Abhauen des ursprünglichen Gebüsches wird meist solchen Fremden in Accord gegeben, und zwar gegen einen Lohn von fünf bis sechs Realen für die mecate. Diese Fremden, huastecos genannt, sind Bewohner des nördlichen Teils des Staates Vera Cruz, welche hin und wieder von selbst nach Yucatan auf Arbeit kommen, manchmal aber auch von Anwerbern dorthin gebracht werden, die dann auch die Aufsicht über sie führen und dafür eine Summe erhalten, die gleich 6 pCt. aller an ihre Arbeiter ausgezahlten Lohne ist. Die grofse Frage nach Sisalhanf, die durch das infolge der Philippinen-Kriege verringerte Angebot von Manilahanf in letzter Zeit entstanden ist, hat natürlich auch eine verstärkte Nachfrage nach Arbeitern hervorgerufen, da man jetzt gröfsere Mengen Blätter den Pflanzen zu entnehmen und ununterbrochen abzuernten sucht. Zugleich ist eine Verteuerung der Lebensmittel eingetreten, hauptsächlich des für den Mexikaner wichtigsten unter ihnen, des Maises, weil gegenwärtig viele Leute, die sich mit der Erzeugung von Mais beschäftigten, auf den Sisalpflanzungen beschäftigt werden und auf den Hacienden auch die sirvientes nicht mehr so viel freie Zeit zur Bestellung ihrer Maisfelder erhalten wie früher, so dafs auch deren Maiserzeugung zurückgegangen ist. Folge davon ist, dafs viel Mais aus Nord-Amerika eingeführt werden mufs und der Preis auch des inländischen Maises durch den Preis dieses mit einem Eingangszoll belegten fremden Erzeugnisses gesteigert worden ist; da die Leute aber, um zu leben, sich unbedingt Mais kaufen müssen, so ist naturgemäfs auch der Lohn an Fremde, die niemals von der Hacienda aus beköstigt werden, dadurch in die Höhe gegangen.

Für viele Arbeiten, für die die huastecos früher einen Tagelohn von sechs reales (75 cts.) erhielten, mufs ihnen jetzt ein solcher von acht reales (1 peso)

gezahlt werden, so insbesondere für die Arbeiten an der Maschine und der Presse. Doch ist diese Verteuerung der Arbeit keineswegs schon auf allen Haciendeu Yucatans eingetreten.

Die Ausfuhr von Sisalhanf oder, wie er hier genannt wird, von henequen, die sich bis zum Ende der 80er Jahre auf nur sechs Millionen Kilo belaufen hat, stieg 1889/90 auf 39 und betrug in den folgenden Jahren 53, 56, 60, 56, 67, 59, 71, 75 und im letzten Jahre, über das eine Statistik vorliegt, 1898/99 71 Millionen Kilo.

Im letzten Jahr hat auch die Ausfuhr von bearbeitetem Sisalhanf (jarcia), zumeist Stricke und Taue, die früher sich auf nur wenige Tausend Kilo im Jahre belief, nachdem sie 1897/98 auf 61 000 Kilo gestiegen war, die beträchtliche Höhe von 657 Tonnen erreicht. Die Möglichkeit, die Sisalhanfkultur auszudehnen, ist praktisch fast unbegrenzt; die thatsächliche Ausdehnung der Kultur wird in erster Linie davon abhängen, ob die jetzigen hohen Preise des Sisalhanfes auch nach Herstellung der Ruhe auf den Philippinen sich einigermafsen halten werden.

Theekultur in Indien.

Im Septemberheft des „Tropenpflanzer“ erwähnt Herr Regierungsrat Dr. Stuhlmann in dem Bericht über seine Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien bei Besprechung der Theekultur in Indien auch meinen Namen. Herr Dr. Stuhlmann schreibt Seite 427: „Vor einigen Jahren soll Herr Schulte im Hofe hier gewesen sein, um Versuche zu machen, aber die Pflanzer sollen in ihrer Blindheit sich ziemlich ablehnend verhalten haben, nur ein Deutscher in Darjeeling, Herr Forstmann, soll ihm kleine Mengen zu Versuchen zur Verfügung gestellt haben.“

Herr Regierungsrat Dr. Stuhlmann ist in diesem Falle falsch unterrichtet worden, und erlaube ich mir darum zur Richtigstellung Folgendes mitzuteilen:

Ich habe in dem Theegarten des Herrn Forstmann einige kleine Versuche gemacht, die Haupt- und abschliefsenden Studien machte ich jedoch in Ceylon, Südindien und in den Doars am Fufse des Himalayas. Entgegen den *Mitteilungen des Herrn Dr. Stuhlmann habe ich bei den englischen Pflanzern* stets das gröfste Entgegenkommen gefunden, und wurde mir auf den Pflanzungen alles, was ich für meine Studien nur wünschte, bereitwilligst zur Verfügung gestellt. Ich nahm darum Veranlassung, in meiner Broschüre „Die Kultur und Fabrikation von Thee in Britisch-Indien und Ceylon mit Rücksicht auf den wirtschaftlichen Wert der Theekultur für die deutschen Kolonien“ (Beiheft zum „Tropenpflanzer“ Seite 91) dies ganz besonders hervorzuheben.

Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dafs ich, als ich mich in den Jahren 1891 und 1892 mit dem Studium der Kultur und Fabrikation von Indigo befafste, bei den englischen Indigopflanzern ein gleich grofses Entgegenkommen fand, und erinnere ich mich noch gern der gastlichen Aufnahme auf den Indigopflanzungen Bengalens.

Wenn ich mich auch als Deutscher der Errungenschaft der „Badischen Anilin- und Sodafabrik“, durch den künstlich aus Naphtalin hergestellten Indigo den aus Pflanzen gewonnenen allmählich zu verdrängen, freue, so thut es mir jedoch zu gleicher Zeit leid, dafs hierunter die englischen Indigopflanzer Bengalens, die ich während meines mehrjährigen Aufenthalts in Indien achten und schätzen gelernt habe, zu leiden haben.

Dr. A. Schulte im Hofe.

Neue Litteratur.

M. Schanz. *Australien und die Südsee an der Jahrhundertwende.* Kolonialstudien. 8°. 325 S. mit vielen Abbildungen. Berlin 1901, Wilh. Süfserott, Verlagsbuchhandlung.

Der Verfasser, der als Reiseschriftsteller schon durch viele Publikationen bekannt geworden ist und wertvolle Schilderungen über Ostasien, Ost- und Südafrika, Südamerika und speziell Brasilien geliefert hat, beweist auch in diesem Werke, dafs er die Frische einer natürlichen Auffassungsgabe mit dem Ernst des Nationalökonomen und abwägenden Kaufmannes zu verbinden weifs. Auch die Landwirtschaft kommt in diesem Werke, wenn auch natürlich nur in beschränktem Umfang, zur Geltung. Jedem, der sich über die interessanten hier behandelten Weltteile unterrichten will, kann dies Buch warm empfohlen werden, doch sei darauf aufmerksam gemacht, dafs von den oceanischen Inseln nur Fidschi, Tonga, Samoa und Neuseeland ausführlich behandelt werden, während von Neu-Guinea nur der englische Teil sehr kurz besprochen wird und alle die kleinen Archipele Nord- und Ost-Polynesiens unberücksichtigt geblieben sind.

A. Elink Schuurman. De Koffiecultuur in Brazilie. *Eenige aanteekeningen en beschouwingen.* 8°. 67 S. Amsterdam 1901, J. H. de Bussy. Bijvoegsel van „de indische Mercuur“ No. 8, 26/2. 1901. Niet in de Handel.

Eine Broschüre über den Kaffeebau Brasiliens, welche die bisher darüber bekannte Litteratur, speziell das holländische Buch von K. F. van Delden Laerne und Daferts Broschüren in dankenswerter Weise vervollständigt. Da der Verfasser ein Kaufmann ist, kommen auch die ökonomischen Seiten der Kultur mehr zur Geltung als die rein landwirtschaftlich-technischen. Er schätzt im Durchschnitt die Produktion eines Baumes auf 1 kg nach seinen Erfahrungen auf der Plantage, nicht wie die Pflanzer behaupten, 1.5 kg; allgemeine Statistiken des Staates Sao Paulo und des Distriktes Sao Carlos ergaben sogar nur 940 und 838 g per Baum. Es stehen in Brasilien aber die Bäume in Abständen von 16 bis 18 palmos (à 22 cm), also 3½ bis 4 m voneinander, demnach nur 650 bis 850 Bäume auf dem Hektar; dazwischen werden zwar gewöhnlich Mais und Bohnen gepflanzt, jedoch gehört der Ertrag davon den Arbeitern; 1897 wurden in 75 der 87 Municipien von Sao Paulo nicht weniger als 326 399 221 Kaffeebäume gezählt, von denen 214 906 087 schon produzierten. Die Aufbereitungsmaschinen stammen meist von den Firmen Lidgerwood Manufact. Companhia Arens sowie Comp. Importadora Paulista (Engelberg Siciliano & Co.). Der interessanteste Abschnitt der Broschüre behandelt die Facendeiros und Arbeiter; es giebt in Brasilien nur sehr wenige Kaffeepflanzungen auf Anteile und nur eine einzige europäisch eingerichtete und Fremden gehörige, die bekannte, von einer englischen Gesellschaft angekaufte Dumont estate mit 4 600 000 Bäumen, unter denen schon 3 420 000 Früchte tragen; eine andere grofse Gesellschaft ist die Compania agricola, die Brasilianern gehört. Von den Privatpflanzern ist der Deutsche Francisco Schmidt in Ribeirao Preto der gröfste, früher einfacher Arbeiter, der eine Pflanzung von 4 550 910 Bäumen besitzt, die gröfstenteils freilich noch jung sind, immerhin aber schon eine Ernte von 100 000 Ballen geben sollen. Die gesamten Produktionskosten für 10 kg sollen etwa 5.5 bis 5.8 Milreis betragen, während die Angaben der Pflanzer zwischen 4 und 10 Milreis variieren. Jährlich kommen massenhaft Einwanderer ins Land, gröfstenteils mit Freipassage seitens der Regierung, meist sind es Italiener, aber auch viele Spanier und Portugiesen sind dabei, weniger Österreicher.

Diese subsidierte Einwanderung betrug in den Jahren 1890 bis 1899 38 291 (20 991), 108 736 (84 486), 42 596 (34 274), 81 745 (48 739), 34 092 (22 420), 114 769 (84 722), 74 918 (49 846), 70 053 (52 880), 27 214 (20 389), 16 664 (11 496) Seelen, wobei die Zahlen in Klammern die Anzahl der Italiener angeben. Die Regierung wendet $1^1/_2$ bis $6^1/_2$ Millionen Milreis jährlich auf diese Einwanderung. Etwa die Hälfte der Leute bleibt im Lande, teils als Arbeiter, teils als Besitzer, viele kehren reich in die Heimat zurück, andere wandern nach Argentinien aus. Dafs die Leute fleifsig sind, geht daraus hervor, dafs ein Arbeiter im Durchschnitt 3000 Bäume, mit Frau und Kind sogar 8000 Bäume zu besorgen pflegt: *sie erhalten freie Wohnung, die Hälfte eines Zwei-Familienhauses und* einen Viehstall aus Bambus, ferner Weideland für das Vieh (hauptsächlich Ziegen und Schweine) sowie Land für Mais und Bohnen, falls sie es nicht zwischen den Kaffee pflanzen dürfen. Für 1000 Bäume erhalten die Arbeiter (Colonos) im Durchschnitt 60 bis 80 Milreis, jedoch steigen die Löhne zuweilen bis zu 150 Milreis; für das Beschneiden erhalten sie 20 Milreis für 1000 Bäume, bei der Ernte $^1/_2$ Milreis für 50 Liter (1 alqueira), wenn die Früchte einzeln gepflückt werden, sogar 1 Milreis. Im allgemeinen pflückt der Arbeiter täglich 7 bis 10 alqueiras. Für Arbeiten aufserhalb der Plantage werden 3 Milreis täglich ohne Nahrung bezahlt. Die Tagelöhner (Camarades) verdienen täglich $2^1/_2$ Milreis und Kost, oder 3 Milreis ohne Kost. Einen Milreis kann man *augenblicklich mit etwa 80 Pfg. berechnen. Die letzten Abschnitte der* instruktiven Schrift behandeln die Commissarios, Makler und Exporteure sowie das Bankwesen, das zwar jetzt schon im Vergleich mit anderen Kaffeeländern ausgebildet, aber doch weiterer Entwickelung noch sehr fähig ist. Die Tabellen sind Handelsstatistiken gewidmet, die Abbildungen zeigen die Pflanzungen mit Gebäulichkeiten und den Transport, die Karte bringt das reiche Eisenbahnnetz der betreffenden Staaten Mittelbrasiliens zur Anschauung. Wg.

Auszüge und Mitteilungen.

Bons et mauvais Castilloa. Unter diesem Titel wird im „Journal d'Agriculture tropicale", 1901, No. 1, eine ausführliche Besprechung von Th. F. Koschny: Die Kultur des Castilloa-Kautschuks, „Tropenpflanzer" 1901, Beiheft, gegeben. Ein besonderes Interesse hat man der nach Koschny für die Kautschukgewinnung ungeeigneten Castilloa tanu entgegengebracht. Von H. Godefroy-Lebeuf wird nämlich behauptet, dafs Castilloa Tunu Hemsley einen ebenso vorzüglichen Kautschuk gebe als C. elastica. Er vermutet daher, dafs die „Tanu" oder „Tunu" Koschnys nicht C. tunu Hemsley, sondern eine noch unbekannte, vielleicht sogar überhaupt keine Castilloa-Art ist.

Eine neue Guttaperchapflanze soll im Gebiete des unteren Zambesi und auch am Congo von Ed. Luja, Pflanzungsleiter der Companhia do Zambesia, in einer Diplorhynchus-Art (wahrscheinlich D. mossambicensis Benth.) gefunden sein. Die Früchte dieser Pflanze geben reichlichen Milchsaft, und das daraus gewonnene Produkt soll ein vorzügliches Guttapercha darstellen. (Le Congo Belge 1901, No. 32.)

Indochinas Kautschukexport im Jahre 1900. Die Ausfuhr von Kautschuk aus Indochina hat ganz bedeutend zugenommen. Im Jahre 1899 gingen über den Hafen von Haiphong nur 51 Tonnen, im Jahre 1900 dagegen 300 Tonnen. Dazu kommen noch 39 Tonnen, die über den Hafen Saigon exportiert wurden. Der Kautschuk stammt zum gröfsten Teile aus Laos und Nordannam. (Nach La Politique Coloniale aus Nachrichten für Handel und Industrie.)

Marktbericht.

Hamburg, 27. September 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk.

Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500, Tolutanus 220—320 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 97.00 bis 97.50, good middling 93.00—93.50, middling 88.50 bis 89.00 low middling 81.50—82 Mk.

Cacao. *Caracas 144—170, Guayaquil 136—154*, Domingo 102—108, St. Thomé 112—120, Kamerun 124—126, Victoria 106—120 Mk.

Caffee. Rio ord. 50—54, fein ord. 66—70, Santos ord. 48—52, good 56—60, prima 66—72, Bahia 50—64, Guatemala 96—130, Mocca 150—210. Afrikanischer (Lib. native) 59, Java 110—200, Ceylon 160—210 Mk.

Camphor, raffiniert 425—430 Mk.

Canehl. Ceylon 160—260, Chips 62—64 Mk.

Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 550—600 Mk.

Cassia lignea 92—94, Bruch 70—72, flores 206 Mk.

Chinin sulphuric. 39—40 Mk per Kilo.

Cochenille. Ten. gr. 150—200, Zacatilla 160 bis 220 Mk.

Copra. Ostafrikanische 32—35, westafrikanische 26—32 Mk.

Cortex. Cascarillae 90—145, Quiltay. 28 Mk.

Curcumae. Chines. 46—48, Bengal. 36—38 Mk.

Dividivi 20—24 Mk.

Düngerstoffe. Guano. stickstoffhaltig, 10—16, *phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl* 10.50—14.00, Knochenmehl 7.50—9.50, Blut- und Hornmehl 16.50—18, Superphosphate 5—12, Knochen 6.25—7.60, Knochenasche 5.30—5.50, Knochenkohle 6.50—9 Mk.

Elfenbein. 6.85 Mk. für $\frac{1}{2}$ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 26.50—27.20 Mk.

Farbhölzer. *Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot*, Pernamb. 20—30, Sandel 6.25—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.

Fibre. Palmyra 54—74 Mk.

Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 35 Mk., do. 30° teigf. reg. 23,50 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 24 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulveris. 8.25, Hirnschnitt 8.25 M.

Gummi *Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420*, Senegal naturell 110—320 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloë Maur. 54—60, Manila 72—130, Sisal 78 bis 80, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 76—160 Mk.

Holz. Eben-, Ceylon 24—34, Gaboon 14—24, Madagaskar 24—38, Sansibar 14—24, Jacaranda brasil. 10—50, afrik. 6—10, Mahagoni (per $\frac{1}{100}$ cbm), Mexik. 1.30—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50. Afrikanisches 0.70—2.00, Teak, Bangkok 1.50—2.25 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.

Ingber. African. 60, Bengal 80, Cochin 106 bis 120 Mk.

Kautschuk. Kamerun 400 Mk.

Kopal. Sansibar 90—360, Manila 55—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.

Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.

Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.

Nelken. Amboina 124, Sansibar 73—75 Mk.

Nelkenstengel 25—26 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. Baumwollsaat 50, Cocosnufs sup. Cochin 63 bis 64, sup. Ceylon 53—54 Mk.
  Palmöl, Lagos 51, Accra Togo 48—50, Kamerun 48 Mk.
  Ricinus- 59—60 Mk.
  Sesam-, franz. 80—100 Mk.

Ölkuchen *per 1000 kg. Palm 110, Cocos 115 bis* 130, Baumwollsaat 120—125, Erdnufs 125—140 Mk.

Opium 1875—1925 Mk.

Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Lagos 24.80—26.00, Togo 24.30 bis 25.30, Kamerun 24.80—26.00 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, *Bombay 180—240*, Südsee, schwarze 320—450 Mk.

Pfeffer. Singapore 116—118, weifser 168—220 Mk.

Piassava. Bahia 72—100, Liberia 50—60 Mk.

Piment. Jamaica 56—64 Mk.

Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanhae 2400—3700. Senegal 260—350 Mk.

Reis. Rangoon geschält 17—24, Japan 26—28 Mk.

Sago. *Perl- 23, Tapioca, Perl- 27—30* Mk.

Schildpatt. Unsortiert 20—48 Mk. per Kilo.

Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.50—28.00 Mk.

Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.

Stuhlrohr (Rottan). Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400, Java und Sumatra 60—700 Mk.

Tamarinden. *Calc. 18—20* Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per $\frac{1}{2}$ kg 0.55—3.50, Souchongs 0.72 bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.

Tonca-Bohnen 250—750 Mk.

Vanille. Bourbon per $\frac{1}{2}$ kg 25—38 Mk.

Wachs. Caranauba 115—170, Japan in Kuchen 68 bis 70 Mk.

Wolle. Cap sn. wb. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Preise für Altmetalle — unverbindlich

per 100 kg cif Hamburg netto Kasse ohne Dekort fco. Emballage.

Mitgeteilt von Herrn A. Auerbach, Metalle, Export und Import, Hamburg, 12. September 1901.

Altkupfer, rein, unverzinnt und frei von Lötung à 125 Mk.
do. verzinnt, aber frei von anderen Bestandteilen à 118 Mk.
do. rein und lötfrei in dicken tiegelrechten Abschnitten à 130 Mk.
Yellowbleche und *Bolzen*, rein in Bündeln *oder Fässern* à *81 Mk.*
Rotgufs von Maschinenteilen, kleinen Stücken à 110 Mk.
Altblei von Wasserleitungsröhren etc. à 21.50 Mk.
Altzink, Einsätze von Exportkisten und sonstige reine Ware à 23 Mk.
do. in Blöcken umgeschlossen à 27 Mk.
Altmessing, *möglichst frei von Eisen*, leicht und schwer, nach Qualität à 60—85 Mk.
Aschen, alte Flaschenkapseln, Kanonenmetall, Metallspäne, Patronenhülsen, Weifsblechabfälle etc. je nach Qualität der Proben.

Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Firma **Gebr. Dittmar, Heilbronn a. N.,** bei, auf welchen wir hierdurch noch besonders aufmerksam machen.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers
und Königs u. Sr. K. Hoh.
des Großherzogs von
Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
(I. 937 u. 5680.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
„ **NW.,** Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum II, 1279).
„ **NW.,** Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ **W.,** Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden. Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr. 40.
Leipzig, *Schulstr. 12.*
Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13 (Fernspr 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren.
Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof
Witzenhausen a. d. Werra.

Beste Vorbereitung, praktisch und theoretisch, für **junge Männer von 17 bis 26 Jahren,** welche über See einen Beruf als Pflanzungsbeamte, Land- und *Viehwirte, Wein- und Obstbauer suchen. Lehr- und Pensionspreis M. 1000* jährl. Prospekte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Rosshaare — Ochsenschweifhaare

kauft

C. F. Maurer, Rosshaarspinnerei,

Lahr in Baden.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin NW., Unter den Linden 40

soeben erschienen:

Expedition nach Central- und Südamerika

Dr. Paul Preuss

1899/1900

Mit 20 Tafeln, 1 Plan und 78 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 20,—.

Für Kautschuk-Pflanzer und -Fabrikanten bieten besonderes Interesse:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 12,—.

Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur

O. Warburg

Mit 9 Abbildungen.

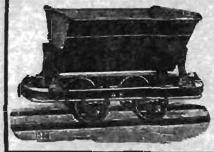
Preis: Mark 3,—.

In Vertrieb bei der Königl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Feldbahnen für die Kolonieen

auch mit elektrischem Betrieb.



Die Arthur Koppelschen Gleisanlagen haben sich sowohl in der deutschen Landwirtschaft wie bei der Bewirtschaftung von Zucker-, Kaffee- und Tabakplantagen und zum Gebrauch in der Kultur noch unerschlossener Distrikte vortrefflich bewährt.

Arthur Koppel

Berlin C. 2. Bochum. Hamburg.

Hamburger Exporthaus

sucht weitere gute Überseeverbindungen, welche Käufer sind von kontinentalen Exportartikeln. Leistungsfähig in **Provisionen, Maschinen, Plantagengerätschaften, Eisen-** und **Kurzwaren, Porzellan-** und **Manufakturwaren, Kupfervitriol** und sämtlichen Chemikalien. Gute, entgegenkommende Bedienung.

A. Auerbach, Hamburg.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Castilloa elastica-Samen

frisch, in Kohlenstaub verpackt, offeriert

H. E. Low,

Managua, Nicaragua.

WASSER-VERSORGUNG / REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für

TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G.m.b.H. Darmstadt.

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND C[IE]

4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Grosse Special-Auswahl von **Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-Sämereien.**

Samen von **Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo** und anderen **Landwirthschaftlichen Sämereien** — **Schösslinge von Agave Sisalana (echt).**

Samen von folgenden **KAUTSCHUK-SORTEN:** Manihot Glaziovii Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.

Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee Sorten u.s.w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern*

Special-Verpackung für heisse Länder.

KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Zu verkaufen:

CARACAS CACAO - Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Pflänzchen,

MUSKATNUSS (PALA) - Pflänzchen à M. 4,20 per 100 Pflänzchen, stammend von Bäumen aus Bandasamen,

CASTILLOA - Pflänzchen mit weißer Rinde à M. 8,35 per 1000 Stück,

TENGKALAK-Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Stück (liefernd: „vegetable tallow").

Sorgfältige Verpackung sämtlicher Waren in Wardschen Kästen.

Frachtfrei im Hafen von Samarang.

1 Kiste, Inhalt 100 Stück Pflänzchen, M. 17,00 — Emballage.

Zahlung gegen Empfang der Dokumente.

H. D. Macgillavry, Djati Roenggo - Ambarawa, Java, Niederl. Ostindien.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

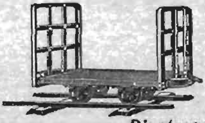
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

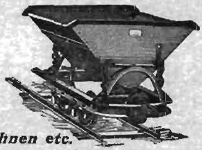
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise, Weichen, Drehscheiben, Wagen aller Art, Radsätze, Achslager
für



Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.

Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

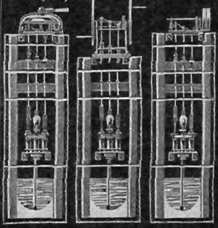
Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Dreicylinder-Pumpwerke f. verschiedenste Fördermengen u. Förderhöhen m. Göpel-, Hand- u. Riemenbetrieb.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL vor HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Jllustr. Cataloge portofrei.

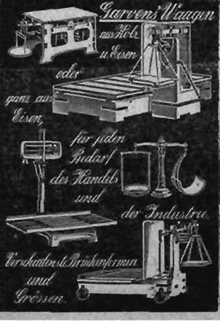
GARVENS' PUMPEN auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Jllustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

J. Grundel, Ingenieur

84 Hugo de Grootstraat

's-Gravenhage, Holland.

Specialität:

Vollständige Kaffee - Aufbereitungs - Anlagen.

Kaffee-Trockenhäuser

eigener Construction wie bereits in Deutsch-Ostafrika ausgeführt für die Plantagen Bulwa (Usambara), Magrotto und Ngambo.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Prima Ficus elastica-Saat

(Kautschuk)

aus selbstgezogenen kräftigen Bäumen. Pro Flasche, enthaltend etwa 150 000 Saatkerne, f. 25.— oder M. 45.—, loco Hafen Deli.

BOELOE-ESTATE, DELI,

Ostküste von Sumatra.

Fava & Radl,

Deutsche Samen- und Pflanzenhandlung.

San Giovanni a Teduccio (Neapel).

(Telegramme: **Radl Sangiovanni Teduccio.**)

Wir empfehlen sämtliche hier landläufige **Obstbäume,** wie **Orangen, Citronen, Mandarinen, Äpfel, Birnen, Aprikosen, Pfirsiche, Oliven, Feigen** etc., da die hier gezogenen Stämmchen sich erfahrungsgemäfs dem Tropenklima besonders gut anpassen, in guten Sorten zu billigsten Preisen. Ferner empfehlen wir sämtliche **Sämereien** sowie alle in das Fach schlagende Artikel. — **Kataloge** stehen auf Verlangen zu Diensten. — **Correspondenz** *deutsch, französisch, englisch, italienisch.*

NB. Den Herrschaften, welche auf der Durchreise Neapel berühren, zur gefl. Nachricht, dafs unser Geschäft ohne grofsen Zeitverlust zu erreichen ist. Die Pferdebahnlinie **Napoli-Portici** (grüne Schilder), welche direkt am Hafen vorüberfährt, passiert nach ¼ stündiger Fahrt, ohne Wagenwechsel, unser eigenes Haus, S. Giovanni a Teduccio Corso 242—44, **„Villa Fava".** Für Passagiere liefern wir unsere Sendungen frei auf das Schiff.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“ Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, November 1901. No. 11.

Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien.

Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann.

Colombo, den 10. April 1901.

Während der letzten Tage in Calcutta machte ich einige kleine Ausflüge in die Umgegend; besonders Balighat ist ein beliebter Morgenspaziergang, d. h. wenn man erst mit Wagen die Stadt verlassen hat. Überall sind künstlich gegrabene Wassertanks, an denen die Hütten liegen. Die Vegetation erinnerte mich stark an die reichen Gegenden der Insel Sansibar. Alles ist dicht mit Mangos und anderen Bäumen bedeckt. Kokospalmen, verschiedene Eugeniaarten, Anacardium, Anona cherimolia, Yackfrucht, Jatropha Curcas u. a. m. fielen mir auf. Aber die zahlreichen Bambus und Phoenix silvestris geben der Flora doch ein ganz anderes Aussehen wie in Sansibar. Diese wilden Dattelpalmen stehen überall in Bengalen zu Tausenden und geben der Landschaft das Gepräge. Man benutzt sie zur Saftgewinnung, aus dem durch Gärung Palmwein, durch Einkochen Syrup gewonnen wird. Aber der Saft wird nicht wie bei Kokos, Hyphaene und Borassus aus dem Blütenschaft, sondern aus dem Stamm gewonnen, den man dazu in sehr eigenartiger Weise einkerbt. Auf ein Drittel bis fast zur Hälfte des Stammes wird eine grofse Kerbe geschlagen, deren obere Fläche wagerecht, deren untere flach am Stamm entlang läuft, so dafs die Gefäfse alle angeschlagen sind. Unten befestigt man aus Bambus oder dergleichen eine Zunge und unter dieser einen Thontopf zum Auffangen des Saftes. Jeder Palmenstamm ist an beiden Seiten so behauen, dafs er treppenförmig aussieht.

Die ganzen ziemlich bedeutenden Regenmengen von Bengalen konzentrieren sich auf wenige Monate, etwa von Ende Juni bis Oktober. Am meisten ist der Eingang von Assam mit Regen gesegnet.

Die mit Feuchtigkeit beladenen Winde gehen die Küstenberge von Chittagong entlang und entladen ihre ganzen Regenmassen an dem ersten Höhenzug, den sie treffen. So kommt es, daſs ein kleines Bergland, Tscherrdechpundschi, nicht weniger als 12 000 mm Regen pro Jahr hat, während dicht dahinter liegendes Gebiet und die Umgegend von Calcutta nur 2000 bis 2500 mm aufweisen.

Endlich am 20. März morgens konnte ich Calcutta verlassen, um mit der erst seit einigen Monaten eröffneten Ostküstenbahn nach Madras zu reisen. Zunächst bleibt die Vegetation noch dieselbe. Viel Ficus elastica sah ich; Poinciana regia ist hier lange Zeit hindurch kahl, während sie in Ostafrika nur kurze Zeit die Blätter abwirft. Gruppen von Kokos, Bananen, Bambus und Arecapalmen sind bei den Dörfern angepflanzt und bilden in den weiten Reisfeldern, die jetzt kahl sind, eine angenehme Abwechselung. Auch Phoenix- und Borassuspalmen sowie Acacia arabica stehen viel auf den Feldern. Das Grundwasser steht auch jetzt in der Trockenzeit in den Tümpeln nur etwa 60 cm tief. Hier sah ich ein sehr eigenartiges Wasserhebewerk, das aber nur für ganz geringe Hubhöhe brauchbar ist. Eine Art von kleinem Kanoe, dessen eines Ende offen ist, ruht mit diesem auf dem Rand des Wasserloches, das andere ist mit zwei Stricken an einem langen Bambushebel aufgehängt, der an einem Dreifuſs aus Bambus seinen Drehpunkt hat, und dessen anderes Ende ein Gewicht in Gestalt eines Holzklotzes oder dergleichen trägt. Indem man nun das geschlossene Ende des Kanoes senkt, wird das Wasser geschöpft, das Gegengewicht sorgt für das Heben, und das Wasser flieſst über den Rand der Grube auf das Feld. Das Tempo des Hebens und Senkens ist ein ziemlich schnelles und so die Wassermenge, die man fördert, ziemlich groſs.

Gleich hinter Khargpur, von wo aus die Bahn nach Südwesten geht, ändern sich Boden und Vegetation, indem zungenartig Lateritflächen in das Alluvium hineinragen. Stellenweise steht felsenartiger Laterit an, der zum Teil wabig aussieht, etwa wie die eisenschüssigen Konglomerate am Nordufer des Victoria Nyansa, teils aber kann man deutlich in Einschnitten sehen, wie Gneis mit dicken Quarzlagen ganz allmählich in Laterit übergeht. Der Boden ist dann feuerrot bis gelb, ganz wie in Afrika. Das schwarzrote Lateritgestein muſs recht hart sein. Es wird in Blöcken zum Bauen überall verwandt. Auf diesen Flächen sieht man viel mehr Sträucher und Bäume als auf dem Alluvium, es sieht fast wie Steppenwald aus, welcher Eindruck noch durch das Auftreten von büschelartig wachsendem Gras erhöht wird. Dazwischen kommen dann wieder die groſsen Alluvialflächen, immer in kleine Quadrate eingeteilt. Bei den Dörfern sah ich Anacardium, Mangos, Ficus, Bambus. Auch

im Alluvium erscheint der Boden hier heller und sandiger als in Bengalen. Wir sind im Bezirk Orissa, der schon durchweg von Dravida-Völkern bewohnt wird, an den langen Haaren der Männer und der dunklen Hautfarbe leicht erkennbar. Anstatt der ausschliefslich weifsen Kleidung in Bengalen bevorzugt man hier rot. Die Hütten sind viereckig, mit Bambuswänden und Grasdach, dessen First leicht konvex ist. Hier fällt viel weniger Regen als in Bengalen, etwa 1200 bis 1500 mm. Agaven, Calotropis und Euphorbien wachsen am Wege und am Bahndamm. Stellenweise, so z. B. nördlich Dantan, enthält der Busch sehr viel Butea frondosa, die jetzt prächtig orange blühen. Bei Balsan kommen wir weiter ins Alluvium hinein. Westlich bleibt eine Berggruppe, Nilgiri genannt, liegen, offenbar ein Gneishorst von etwa 200 bis 300 m Erhebung. Die Bahn bleibt stets in ziemlicher Entfernung vom Meer, das man selbst nicht sieht. Allmählich beginnt die Borassuspalme die Charakterpflanze zu werden; überall steht sie reihen- und gruppenweise auf den Feldern, oft zu Tausenden und Abertausenden. Auffallend war mir der Habitus der Borassuspalme hier, der ganz anders ist als der unserer in Ostafrika, wo man sie z. B. am Rufiyi trifft. Ich bin fest überzeugt, dafs es sich um zwei ganz getrennte Formen handelt. Unsere Art hat viel gröfsere Blätter und eine mäfsiger entwickelte Krone; der Stamm ist viel stärker und fast stets oben etwas angeschwollen, auch hellgrau, während der der indischen Art schwarzgrau ist, schlank, an der Wurzel etwas verdickt. Die Blätter der afrikanischen Art sieht man nie am Stamm sitzen, wie dies bei Hyphaene der Fall ist, während bei der indischen bis zu ziemlichem Alter noch Blattreste am Stamm sitzen bleiben und später herabrutschen, so dafs sie am unteren Teil des Stammes oft noch bei hohen Bäumen sitzen. Endlich scheint es mir, dafs die Früchte der afrikanischen etwas länglicher sind. Es wäre dankbar, beide genau zu vergleichen. Jedenfalls sind die Blätter unserer afrikanischen Borassus zwei- bis viermal so grofs als die der indischen. Die Palmen haben hier fast ganz den Habitus der unverzweigten Hyphaenen, wie man sie in Ugogo, Unyamwesi etc. findet.

Man scheint die Palme hier besonders der Blätter wegen zu bauen.

Viel Vieh steht auf den Feldern, es sieht aber durchweg schlecht genährt aus. Stellenweise sind offenbar die Reisfelder ganz frisch aus dem Busch gerodet, denn sie liegen zu kleinen Gruppen mitten im Gestrüpp. Wo an einigen Flufsläufen oder Tümpeln das Wasser sehr dicht unter der Oberfläche steht, sieht man auch jetzt einige frischgrüne Reisfelder, die mit dem Kanoe-Hebewerk oder durch einfaches Schöpfen des Wassers mit Holzschaufeln bewässert werden.

Bei Dhanmadal kommen die Lateritflächen dann wieder an die Bahn heran, niederes Gestrüpp bedeckt den trockenen Boden, auf dem ich Ipomoea pes caprae und Calotropis bemerkte. Überall stehen Hunderttausende von Borassuspalmen. Am ersten Tage war es infolge bedeckten Himmels mit der Hitze noch ganz leidlich gewesen, während die Temperatur am folgenden Tage doch auf 38° stieg. Nachdem es hell geworden, konnte ich bemerken, daſs das Land einen ziemlich anderen Charakter angenommen hatte; die Lateritflächen herrschten vor, bedeckt mit Busch und enormen Mengen von Borassuspalmen, die man oft reihenweise auf weniger als ein Meter Entfernung pflanzt.

Als Getreidespeicher dienen groſse, lehmverschmierte Körbe auf Pfahlrost und mit Grasschirm. Manche Feldfrüchte sind mir hier neu; ich kann nur Eleusine erkennen. Überall übt man hier künstliche Bewässerung aus und zwar mit den Hebelbrunnen, bei denen das Gegengewicht aber durch einen Jungen dargestellt wird, der wie eine Katze auf dem Baum auf und ab klettern muſs, wobei er einen langen Bambus als Stütze benutzt. Wenn die Hubhöhe des Wassers nur gering ist, braucht der Hebel nur kurz zu sein, und es genügt, wenn der am Drehpunkt stehende Junge vor- und zurücktritt und sich dabei an einer feststehenden Bambusstange hält. Bei tieferen Brunnen aber müssen zwei erwachsene Leute auf dem Hebel hin- und herlaufen, der dann durch Einkerbung oder Querhölzer wie eine Leiter ist. Neben dem Hebel ist ein ganzes Gerüst aus Bambus gebaut, an dem die Leute sich festhalten. Es ist klar, daſs dieses Geschäft groſse Anstrengung und Geschicklichkeit erfordert, und doch sollen bisweilen Unglücksfälle vorkommen, besonders wenn die Axe bricht oder ein Verbindungsstück reiſst. Das Wassergefäſs, ein Thontopf oder Eisenkübel, hängt an einem langen Bambus; das Wasser wird in eine Holzrinne entleert. Man bringt nur ein ganz geringes Gegengewicht durch etwas Lehmbelag auf dem Hebelende an. Als Hebel werden meist Borassusstämme genommen.

Überall im Lande sieht man Staudämme. In leicht abfallendem Gebiet hat man etwa halbkreisförmig in der Mitte höher werdende Dämme aufgeworfen, die das ablaufende Regenwasser anfstauen sollen. Sie halten natürlich nur in der Regenzeit und nachher Wasser und trocknen dann auf; man bepflanzt ihren Boden hernach mit Reis etc. An dem tiefsten Punkt des Landes ist ein Auslaſs gemauert, wo das Wasser überflieſst, und zwar macht man diese Ausflüsse wie ein Wehr, breit, nach auſsen schräg abfallend und seitlich mit Wangen versehen.

Oft kann man zu einer oder beiden Seiten des Wehrs noch verschlieſsbare Ausfluſsthore sehen, die das Wasser in Kanäle führen.

Aus den Kanälen wird das Wasser dann mit dem Hebelbrunnen geschöpft. In diesem Küstengebiet befinden sich auch ganz bedeutende Irrigationskanäle, die ihr Wasser vom Mahanadi, Godavari und Kistna bekommen und sich bis Madras herunterziehen. Die Standämme werden meist an einem periodischen Wasserlauf angelegt; in den ständigen Bächen bringt man grofse Wehre an, die das Wasser so aufstauen, dafs es in Kanäle kommt.

Tabak steht stellenweise auf den Feldern, aber in Miniaturform, Pflanzen von nur 20 cm Höhe mit winzigen Blättern. Ebenso fällt mir der Maniok durch die Kleinheit auf.

Nachmittags wird der Godavari auf einer neuen, 9000 Fufs langen Brücke passiert, ein schöner Flufs mit breitem Überschwemmungsland. An seinem Südufer stehen so viel Borassus-Palmen, dafs man von Millionen sprechen kann; auch viel Acacia arabica steht hier. Die leeren Felder werden von Rindern, Büffeln, Ziegen und Schafen abgeweidet. Die Büffelrasse gleicht der von Deccan-Behar, mit langen, leicht gebogenen, nach hinten gerichteten Hörnern. Rinder und Büffel müssen in alttestamentlicher Weise das Korn ausdreschen, das auf einer gestampften Lehmtenne ausgebreitet ist, auf der die Tiere im Kreis unter fortwährendem Wenden des Getreides herumgetrieben werden. Durch Auswerfen des Kornes im Winde wird dann die Spreu ausgesondert, wobei der gröfste Teil der Spreu nutzlos als lange Staubwolke über die Felder fortweht.

In einem Teich an der Bahn beobachtete ich Nelumbium speciosum, die Wasserlilie mit Blättern, die aus dem Wasser herausragen. Die Rhizome werden gekocht gegessen.

Die meisten Ochsenkarren haben hier ein hohes Verdeck aus Palmen- oder Bambusflechtwerk.

Am folgenden Morgen waren wir dicht an der Meeresküste. Der Boden sah teils wie Lagunenschlamm aus, fast ohne Vegetation, und doch baut man Reis darauf. Zahlreiche Casuarinen deuten auf die Nähe des Meeres. Die Zahl der Borassus-Palmen hat gegen gestern etwas abgenommen. Um 7 Uhr kamen wir nach 48stündiger Fahrt in Madras an.

Unterwegs hatte ich die Bekanntschaft eines französisch-deutschen Indigo-Kaufmanns, Jules Karpelès, gemacht, von dem ich noch mehrere gute Informationen erhielt, und der mir versprach, dem Komitee von Paris aus (140 Rue de la Pompe XVIe) seine Karte der Indigo-Distrikte und Proben aller Handelsarten zu senden. Der Indigo soll nämlich nach den verschiedenen Distrikten sehr verschiedener Qualität sein. Besonders sind die Arten aus Nord-Indien, Ganges-Thal von Cawnpur bis fast nach Assam, Lower Bengal

und endlich der Madras-Indigo streng zu unterscheiden. In ersteren Gegenden sind hauptsächlich europäische Betriebe im Grofsen, in Madras (vom Kistna bis nach Madras herab) kleine Nativepflanzungen. Der Indigo von den nordindischen (europäischen) enthält 45 bis 75 pCt., im Durchschnitt 60 pCt. reinen Indigo, während die Madras-Ware nur 28 bis 56 pCt., im Durchschnitt 46 pCt. enthält, ein Zeichen, dafs die Europäer besser arbeiten. Der Maund, der hier zur Abwechselung nur 25 lbs. wiegt, kostet hier 32 bis 45 Rupien.

Die Indigo-Pflanzungen haben durch das künstliche Produkt der badischen Anilinfabrik eine sehr starke Krisis durchzumachen. Anstatt aber schon lange auf Verbesserung der Pflanzen und Übelstände hinzuarbeiten, steckte man den leicht erhaltenen Gewinn ein und that nichts. Erst jetzt ganz neuerdings hat sich die Indigo Planters Association entschlossen, jährlich 75 000 Rupien auszugeben, zu denen das Gouvernement noch 50 000 Rupien hinzugiebt, um zwei bis drei Versuchsstationen einzurichten und zwei Bakteriologen, zwei Chemiker und einen „Biologen" zu bestellen; jedermann giebt hier zu, dafs man ihm in Java durch sorgsame Kultur und Pflanzenauswahl weit voraus ist, so dafs der schlechteste Java-Indigo so viel wert ist wie der beste von Calcutta. Früher kostete in Calcutta das Pfund 6 Mk., jetzt nur noch 3; man sieht ein, dafs man die Administration verbilligen und alles verbessern mufs. Hier benutzt man noch ausschliefslich Indigofera tinctoria und I. anil, während man in Java jetzt fast nur I. leptostachya aus Natal nimmt. Da der Farbstoff nur in den Blättern vorhanden ist, so mufs die Pflanze die ergiebigste sein, die am buschigsten und blätterreichsten wächst. Aufserdem soll hier sehr oft die Ernte durch zu grofse Regenmengen verloren gehen, während die Natalpflanze härter sein soll. Erst in diesem Jahre hat man einen kleinen Versuch mit I. leptostachya gemacht, sonst begegnet man stets der Saat aus Cawnpur, in den anderen Gegenden soll sie degenerieren.

Indigo ist hier eine kurzlebige Pflanze; man sät im März und bekommt Ende Juni oder Anfang Juli den ersten Schnitt, einen zweiten oft noch im September. Jetzt beginnt man anstatt des Umrührens des Pflanzenextraktes, zur Oxydation Luft hineinzublasen, was bedeutend bessere Resultate ergeben soll. Auch meint man, durch vorheriges Zerstampfen der Pflanzen mehr Indigo zu bekommen, während man jetzt nur die ganzen Pflanzen etwa 10 Stunden lang einweicht.

Sorgfältige Auswahl der Saatpflanze, eventuelle Einführung anderer Arten, Zerkleinern des Materials, genauere Überwachung

des Fermentationsprozesses etc. mufs bessere Resultate geben. Je nach dem Klima und Boden sollen jetzt 9 bis 50 pCt. des ganzen Pflanzenmaterials die produktiven Blätter sein. Man rechnet, dafs im Durchschnitt die ganze Pflanze 2 bis $2^1/_2$ pCt. trockenen Indigo ergiebt, etwa 500 kg Pflanzen 1 kg Indigo, und 10 kg Indigo rechnet man pro Acre bepflanzten Boden.

Die Rückstände bilden ein wertvolles Düngematerial. Meistens, d. h. wenn das Land der *Pflanzung gehört und nicht von einem* Landbesitzer („Zamindar") gepachtet ist, verpachtet man die abgeernteten Felder an Bauern, die darauf Tabak bauen und je nach Düngung mit den Abfällen für den Acre 10 bis 22 Rupien Pacht bezahlen. *Die Rückstände müssen vor der Düngung erst getrocknet* werden.

Aus Madras kommen aufser Indigo noch Häute, Tabak (Cigarren) und Baumwolle als Hauptartikel. Dabei mufs ich erwähnen, dafs die Information, die ich in Calcutta erhielt, dafs der Tabak für die Madras-Cigarren aus Bengalen komme, falsch ist. Man baut ihn hier im Lande und importiert Sumatra-Deckblätter für die europäischen Fabriken. Der Bengal-Tabak geht meist nach Rangun.

Im Madras-Gebiet sollen etwa 250 000 Acres mit Indigo bepflanzt werden. Man rechnete 1885:

in	Tirhut	etwa	56	Pflanzungen	mit	20 000	Mauds	Indigo
„	Sáran	„	30	„	„	12 000	„	„
„	Champaran	„	7	„	„	12 000	„	„
„	Behar	„	73	„	„	250 000	Acres	und

76 000 Arbeitern.

1890 bis 1891 waren dort 170 Pflanzungen mit 55 000 Mauds Indigo, in den Nordwest-Provinzen 300 000 Acres.

Die Gesammtausfuhr von Indigo 1877/78: 120 608 cwts. für 3 494 534 Rupien, 1890/91: 118 425 cwts. für 3 075 125 Rupien.

Am 22. Tag meines Aufenthalts besuchte ich die Agricultural College in Saidapet, etwa vier Meilen vom Hotel entfernt, wo etwa 50 Schüler in der Anstalt leben, die nach Ablegung des Examens meistens in dem Revenue Department Beschäftigung finden, da wenige Stellen für eigentliche Landwirte vorhanden sind. In drei Hörsälen wird Agricultur, Botanik, Tierarzneikunde gelehrt und in zwei nett eingerichteten Laboratorien werden einfache qualitative und quantitative Analysen ausgeführt. Der Leiter ist momentan Herr R. S. Thorne. Momentan hält Dr. J. Walter Seather Vorlesungen über Chinin, der sonst sein Laboratorium in Dohra Dun hat. Eine früher mit dem College verbundene „Model-Farm" ist des schlechten Bodens wegen fast ganz verlassen. Die Schüler sollen 30 bis 100 Rupien Anfangsgehalt bekommen, wenn sie

Stellung finden. Man sagte mir, dafs es vielleicht denkbar wäre, dafs wir für Ostafrika solche Leute von hier oder von dem College of Science in Puna oder von der Schule in Cawnpur anwerben könnten; doch arbeiteten sie nur gut unter europäischer Leitung.

Nachmittags besuchte ich den sehr nett angelegten Garten der *agri-horticultural Society*, dessen Superintendent, Mr. B. Cavanagh versprach, mir Samen nach Dar-es-Salâm zu senden. Alle diese agri-horticultural Societys arbeiten in Indien nicht in gemeinsamer Organisation; es sind getrennte Privatgesellschaften, die je einen Zuschufs vom Gouvernement bekommen. Die meisten Pflanzen waren gut benannt, und in drei Pflanzenhäusern war eine schöne Sammlung von Farnen, Aroideen und Palmen. Als Sehenswürdigkeit wird im Teich die Victoria regia und die goldgelbe Kokosnufs gezeigt, die bei uns in Afrika unter dem Namen Pemba-Nufs massenhaft vorkommt und nur Trinknüsse giebt.

Die Strafsen in Madras sind mit Melia adzederachta, die jetzt gerade blüht, mit Polyalthia, Ficus bengalensis, Poinciana regia, Cassia florida und Albizzia Lebbek bepflanzt.

Um die Zeit auszufüllen, da ich auf die Ankunft eines Briefes warten mufste, machte ich einen kleinen Ausflug nach der französischen Kolonie Pondicherry. Es dauert eine lange Zeit, bis man die grofse Ausdehnung von Madras durchfahren hat, das etwa 27 Quadratmeilen bedeckt. Alles ist dicht mit Bäumen, besonders Mangos und Kokos bepflanzt. Wir gelangen dann in eine ziemlich *trockene Lateritebene, die mit einzelnen Hügeln besetzt ist.* Der Bahndamm ist streckenweis ganz mit blaugrünen Agaven bepflanzt. Etwas weiter hin tritt die Borassuspalme wieder zahlreich auf, die man reihenweis an den Feldergrenzen pflanzt. Bei Madurantakam beginnen im Inundationsgebiet eines Kanales oder Baches zahlreiche Reisfelder; einige sind ganz frisch aufgelaufen, andere prangen in saftigem Grün, andere werden gerade geerntet — endlich andere Felder gepflügt. Viel schönes, durchweg braunes Vieh steht auf der Weide. Die Rinder haben hier die schlank nach hinten aufragenden Hörner, die an der Spitze sich gegenseitig etwas nähern, ähnlich wie man die Zebus von Ceylon von Abbildungen kennt. Die Hörner sind meist grün angemalt und mit einer Messingspitze verziert. Ebenfalls sieht man ziemlich grofse Schafherden, alle Tiere braun, ohne Wolle und mit länglichem, schmalen Fettschwanz. Stellenweise steht Eleusine coracana in Ähren auf den Feldern. Dann kommen wieder weite Strecken, die unserem afrikanischen Akazienbusch gleichen, sehr weniges oder büschelig wachsendes Gras, krüppelig wachsende Akazien und andere Bäume (Butea frondosa) und unter ihnen enorme Mengen von Opuntia, die offenbar zur unausrottbaren

Landplage geworden sind. Neu sind mir die zahlreichen Bäume von Pithecolobium dulce, die gerade blühen, von Polyalthia, die hier scheinbar wild wächst, und von Cassia florida. Acacia arabica steht hier jetzt ganz blattlos. Dicht um Pondicherry ist alles niedriges, durch Kanäle bewässertes Land, mit üppig grünen Reisfeldern bedeckt, auf den höher gelegenen baut man massenhaft Erdnüsse (Arachis hypogaea) und Indigo, aber für beides ist jetzt nicht die Zeit. Die Hebelbrunnen sind hier durchweg gebogen, was das Klettern der Leute auf dem Baum sehr erleichtert; auch hat man die Bäume treppenartig eingeschnitten.

Pondicherry ist ein sauberes Städtchen mit geraden, breiten, sich rechtwinkelig kreuzenden Strafsen; durch einen Kanal wird es in einen europäischen und in einen indischen Teil getrennt. Alle Strafsen sah ich sehr schön durch Ficus bengalensis und F. indica beschattet. Es giebt einige grofse Spinnereien, deren Baumwollenstoffe massenhaft nach den französischen Kolonien (z. B. nach Senegal und Madagaskar) gehen. Ein grofser Teil wird hier am Ort mit Indigo gefärbt. Eigenartigerweise bereitet man den Indigo aus vorher getrockneten Blättern und man soll ein korkartig leichtes, ziemlich minderwertiges Produkt erhalten. Den Prozefs konnte ich jetzt nicht sehen. Beim Färben wird die Erde erst ausgelaugt, die wohl alkalisch ist oder Alaun enthält; die durch grofse Thontöpfe filtrierte Flüssigkeit wird mit dem Indigo in ganzen Reihen von Thontöpfen angesetzt, die unter Schattendächern in die Erde eingegraben sind. Man soll mit drei verschiedenen Qualitäten Indigo dreimal färben, bis das Zeug farbig ist. Ich sah nur ziemlich grobe und starke Stoffe. Zur Aufbewahrung der Erdnüsse sind sehr geräumige Magazine erbaut.

Interessant ist, dafs man im Jardin colonial eine ganz nette Vanillepflanzung angelegt hat. Als Stützpflanze dient Jatropha curcas, teils auch Äste von Poinciana regia, die ausschlagen und so Schatten geben. Der Boden ist heller, sandiger Lehm; die Pflanzen werden in alter Weise an Spalieren gezogen, die Wurzel mit Blättern belegt und die ganze Anlage mit Wasser berieselt, das einem artesischen Brunnen entströmt. Die Pflanzen blühten gerade; die ältesten waren im fünften Jahre. Sonst ist der Garten in recht verwahrlostem Zustande.

Die Rückfahrt führte ich bei Nacht aus.

Überall an der Madrasküste sind kleine Auforstungen von Casuarina equisetifolia, deren Holz man der Härte wegen schätzt. Sie werden reihenweis mit etwa 1 m in der Reihe und 1½ m zwischen den Reihen gepflanzt, oft reihenweis alternierend mit Acacia arabica.

Sowohl bei Pondicherry als auch bei Madras kann man eine Menge der primitiven Ölmühlen sehen, die ganz nach dem Prinzip der von Benares beschriebenen Zuckermühlen konstruiert sind, nur dafs der Mörser etwas gröfser und von Holz ist. Natürlich mufs ein sehr langes Stück des Mörsers in den Boden versenkt sein, um das Ganze stabil zu machen.

Überall hängen an den Borassuspalmen einige Thontöpfe, um den Palmwein aufzufangen. Man schneidet zu diesem Zweck die äufseren Blätter weg, bis man an die Blütenstengel kommt; diese werden abgeschnitten und darunter ein kleiner Thontopf so aufgehängt, dafs das Blütenstandende hineinragt. Durch das Fortschneiden der Blätter sehen diese Palmen innen ganz kahl aus.

Aufser Erdnüssen und Sesam, der von den Engländern Gingelly genannt wird, baut man noch eine Menge Nigella sativa, sogenannte Nigersaat, an der ganzen Coromandelküste entlang, aber besonders am Abhang des Centralplateaus. Die Saat soll momentan recht *wertvoll sein, 9 Rupien anstatt früher 7 Rupien pro Sack von* 164 lbs.

Auf ein Produkt möchte ich besonders aufmerksam machen, den von den Engländern Mica genannten Glimmer. Die gröfsten Minen sind nordwestlich von Calcutta, viele aber auch in der Madras Presidency. Die bei Calcutta sind meist von deutschen Firmen aufgekauft. Der grünliche, nicht verwitterte und nicht geknickte Glimmer ist am wertvollsten. Bis vor kurzem wurden nur 5 pCt. von allem Material als brauchbar in den Handel gebracht, 95 pCt. war wertloser Abfall. Im letzten Jahre haben die Amerikaner hier *schiffsladungsweise die Abfälle aufgekauft. Man zerstampft sie und* macht Isolierpappen für Wellblechdächer, feuerfeste Räume, Geldschränke, Eiskästen u. s. w. daraus. Auch in Deutschland soll sich eine Fabrik von sogenanntem Micanit befinden (Marrowsky & Co. in Cöln). Da jetzt zwei Firmen an die Ausbeutung des von Bernhardt und mir in Uluguru gefundenen Glimmers in Deutsch-Ostafrika gehen, so dürfte es sich lohnen, ihre Aufmerksamkeit auch auf die Abfälle zu lenken, deren Transport sich mit der Centralbahn ganz gewifs bezahlt machen wird. Dann können wir in eigenen Kolonien den für die Elektrizitätswerke so wichtigen Glimmer gewinnen.

Die Goldminen bei Wynaad in Südindien machen auch viel von sich reden. Es ist Riffgold in Quarzgängen. Leider ist die Gegend trotz Meereshöhe von etwa 1000 Fufs sehr ungesund, viel schlimmer als die mit Reis bebaute Küste, wo Malaria ganz selten vorkommt.

Um nicht die ganze Reise bei Nacht machen zu müssen, wählte ich den langsamen Zug, der morgens $6^3/_4$ Uhr Madras verläfst. Leere

Reisfelder wechseln mit Kokoshainen ab. Überall im Lande sind Wasserstaudämme errichtet, halbkreisförmig, oft 3 bis 4 km lang. Hier und dort sieht man die Casuarina-Anforstungen; man pflanzt die Sämlinge etwa mit 20 cm Höhe um.

Erwähnenswert ist, daſs von der ganzen Coromandelküste viele Myrobalanen in den Handel kommen. Den Baum habe ich nicht gesehen.

Die kultivierten Flächen wechseln mit steinigen Lateritebenen ab, wo nichts kultiviert wird. Eisenschüssige Konglomerate bilden oft auf weite Strecken die Oberfläche. Es wächst hier nur kurzes Gras, das viele braune Schafe ernährt.

Auf den Feldern sehe ich Eleusine, Pennisetum, Schotenpfeffer, Tomaten und ganz wenig Weizen. Natürlich werden diese Felder alle durch Hebelbrunnen oder Ochsenzugbrunnen bewässert.

Durch einen Maschinenschaden bekommen wir zwei Stunden Aufenthalt auf öder, trockener Ebene, auf der einige Borassus und Acacia arabica stehen.

Südlich Arconam ist eine Anforstung mir unbekannter Bäume.

Allmählich werden im Norden die Hänge des Ostes Ghats sichtbar, kleine Laterit- und Gneisberge treten an die Bahn heran. In einer Senkung zwischen solchen Hügeln stehen viele Kokospalmen, Eleusine- und Pennisetumfelder, aber gleich dahinter kommt sterile rote Lateritebene mit dürrem Busch bestanden, der ganz an Ugogo erinnert. Immer wieder kann man hier sehen, wie durch Bewässerungsanlagen einfachster Art aus ganz dürrem Steppenland grüne Felder auch während der Trockenzeit hervorgezaubert werden.

Die Leute benutzen eine recht unhandlich scheinende Hacke mit kurzem Stiel, deren breites Blatt fast dem Stiel parallel läuft; sie mag zur Erdbewegung und Einebnung der Felder ganz brauchbar sein, nicht aber zum Lockern des Bodens.

An jeder Station sind groſse Mengen Feuerholz aufgespeichert, denn die Bahn fährt hier mit Holz, nicht mit Kohlen. Das Holz wird aus den sogenannten Forstreserven stammen, Okkupationen des Gouvernements von Buschwald, die vor Bränden, Viehweide etc. geschützt werden, und deren Holz man verkauft. Bei Samalpatti ist eine kleine gemischte Anforstung von Melia, Lebbek, Ficus religiosa, Tamarinde u. a. m. Daneben steht viel Buschwald mit Borassuspalmen, an denen eine gelbgrüne Orchidee massenhaft wächst. Besonders bei der Station Morappur sind viele Quadratmeilen mit trockenem Buschwald bedeckt, darunter befindet sich kahler Boden; Opuntien haben das Land vielfach ganz bedeckt. Diese trockene, rote Gegend erinnerte mich ganz an Ugogo. Und doch produziert das Land eine Menge, sobald es bewässert wird.

Ich glaube, wir können selbst aus Ugogo und dem Massai-Land mindestens ebensoviel machen, wenn wir nur die intelligenten, fleifsigen Menschen hätten. Der südindische Dravida scheint mir der beste Kolonist für Ostafrika zu sein; er ist anspruchsloser in Sitten und an Boden, Vegetation und Klima gewöhnt, das mit unserem afrikanischen sehr viel Ähnlichkeit hat. Natürlich ist es unmöglich Kolonisten hier anzuwerben; das bringt nicht einmal die englische Regierung für Assam und Birma fertig. Vielmehr ist die einzige Möglichkeit, hier Kulis anzuwerben, sie eine Zeit lang drüben arbeiten zu lassen und ihnen dann möglichst gute Bedingungen zur Ansiedlung zu geben. Dann wird ein Prozentsatz dort bleiben als feste Ansiedler. Dazu ist aber natürlich die Unterstützung der Pflanzungen als Arbeitgeber nötig.

Im allgemeinen war das durchfahrene Land sehr einförmig. Am folgenden Morgen um 5 Uhr kam ich in Metupolayam an, wo man in eine Schmalspurbahn übergeht. Es ist ein kleiner Ort, in dem eine Moschee das hervorragendste Gebäude ist. Auf dem roten Boden stehen Kokospalmen, Acacia arabica, Astragalus, aber keine Borassuspalmen. Nach einer $^1/_4$stündigen Fahrt wird der Fufs der Nilgiri-Berge erreicht, die hier spärlich mit Buschwald und Kandelaber-Euphorbien bestanden sind. Am Ausgang des Thales stehen ganze Wälder von Arecapalmen; nie habe ich so Tausende dieser Palmen zu förmlichen Wäldern vereinigt gefunden; sie sind mit nur 1 bis 2 m Abstand gepflanzt, dazwischen Guyaven, Orangen und Mangos. Am Bergfufs wird die Vegetation grüner und reicher. Grofse Mengen feuerrote Lantana camara und Ipomoeen stehen an der Bahn.

Von Kullar (1250 Fufs) an beginnt der Aufstieg, zuerst in einem Thal entlang, dessen Hänge mit niederem Buschwald bedeckt sind. An den Hängen sehe ich zahlreiche weifse Passifloren mit violettem Innern der Blüten und mit einem mit langen Drüsenhaaren bedeckten Kelch. In sehr langsamem Tempo, in dem die Maschine schiebt, geht es auf der Zahnradbahn vorwärts; die gröfste Steigung für lange Strecken ist 1 : 12.5. Oft sind 10 bis 12 m tiefe Einschnitte in reinem Fels; eine Brücke löst die andere ab. Diese 1 m-Bahn ist entschieden für das sehr schwierige Terrain viel zu grofs. Meines Erachtens entspricht die Darjeeling-Bahn ganz ihrem Zweck und ist viel billiger.

Abgesehen von dem Bambus, ähnelt die Vegetation der Vorberge der von Westusambara, nur in den Thälern ist sie etwas reicher. Interessant ist, dafs jetzt gerade ein grofser Teil der Bambuspflanzen in Blüte war. Zahllose runde Köpfchen safsen an den blätterlosen Halmen. Aus der grünen Vegetation leuchteten

ganze Quartiere hellgelb durch die blühenden Bambusen hervor. Aber nur etwa $^1/_4$ bis $^1/_3$ der Bambuspflanzen waren in Blüte.

Bei der Station Adderley in 2398 Fuſs Höhe kann man die ersten kleinen Kaffeegärten sehen. Sie befinden sich aber in einem recht kläglichen Zustand; die Bäume haben wenig Blätter und sind fast im Unkraut erstickt. Offenbar sind sie alt; sie sind mindestens einmal auf den Stock gesetzt, der Stamm ist ganz dick und knorrig, auf etwa 10 bis 15 cm abgeschnitten, und daraus kommen 1 bis 2 Schüsse heraus. Viele Bäume von Artocarpus integrifolia stehen zwischen den Kaffeebäumen. Etwas höher (Hillgrove 3580 Fuſs) sehen die Pflanzungen etwas besser aus. Man verwandte Grevillea robusta als Schattenbaum. Die Pflanzweite ist sehr unregelmäſsig. Ich sah Bäume auf 3 und 8 Fuſs Entfernung stehen. Allmählich flacht das Thal sich aus. Bis Runnymedi (4612 Fuſs) sieht man in derselben Pflanzung Kaffee- und Theefelder abwechselnd. Der Boden scheint ziemlich arme gelbliche Roterde zu sein. Die Kaffeepflanzen stehen oft auf lächerlich steilen Hängen, zwischen groſsen Felsen zerstreut. Wo es flacher wird, ist der Kaffee in besserem Zustand; es sind wenigstens kräftige, blätterreiche Bäume, die auf $2^1/_2$ bis 3 Fuſs zurückgeschnitten sind; meistens hat man Grevillea, stellenweise auch stark ausgeästete Cedrela toona als Schattenbäume.

Nach $3^1/_4$ Stunde kamen wir in Kunur (Coonoor 5616 Fuſs) an, einem netten, freundlichen Orte mit ziegelgedeckten Häusern, der in einem hügeligen Gebiet liegt. Eucalyptus globulus und verschiedene Koniferen stehen an den Wegen.

Von Kunur nach Utakamund (Ootakamund) ist ein Passagierdienst, an den Zug anschlieſsend, mit sogenannten Tongas eingerichtet, zweirädrigen, verdeckten Karren, die mit zwei Pferden bespannt sind. Diese ziehen nicht auf europäische Art, sondern mit einem Sattel, an dem eine Eisenstange befestigt ist, die lose quer an der Deichsel befestigt ist. Bei Ochsenzug wird diese Eisenstange durch das vor dem Höcker ruhende Joch ersetzt. Besonders die sehr kräftigen Karren des Gouvernements-Transportwesens würden sich für Afrika ausgezeichnet eignen; doch muſs jedesmal die Bremsvorrichtung mit bestellt werden. Im Galopp geht es die Wege hinauf; unter dreimaligem Wechsel der Tiere langt man nach zwei Stunden in Utakamund an. Wahrhaft prachtvolle Wege haben die Engländer hier gebaut, schön mit Granit chaussiert. Das Land ist hügelig, durchweg ganz unbewaldet und erinnerte mich an Westusambara in den höheren Teilen, die aber viel mehr bewaldet sind, mehr aber noch an Karagwe. Man sagte mir, früher sei alles oder doch wenigstens die Hänge mit Buschwald bedeckt gewesen, die aber der Kultur zum Opfer gefallen seien. Jetzt beginnt man, von

privater Seite in grofsen Mengen Eucalyptus globulus, Acacia melanoxylon und Acacia dealbata zu pflanzen. Eucalyptus wird in Saatbeeten gezogen und dann auf 2 m in und zwischen den Reihen ausgepflanzt, damit die Stämme lang und gerade werden. Acacia melanoxylon giebt alleinstehend prächtige Riesenbäume mit sehr dichtem Laub, fast wie grofse Mangos aussehend. Das meiste Holz wird zu Feuerungszwecken verwandt und nach 15 bis 20 Jahren geschlagen.

Das Gouvernement beschäftigt sich fast nur mit Erhaltung und Ausbesserung der Forstreserven, von denen man auch dicht bei Utakamund einige auf der Kuppe sehen kann. Es scheint lichter Buschwald zu sein, nur in Thalfalten stehen höhere Bäume. An die afrikanische Gebirgsflora erinnern auch die hohen Lobelien (Rhynchopetalum), die jetzt gerade massenhaft ihre langen Blütenschäfte austreiben, an denen Nectarinien sich tummeln.

Einiges über den Baumwollenbau in Kleinasien.

Von Dr. Rudolf Fitzner, Rostock i. M.

Der ganz aufserordentliche Aufschwung, den die Baumwollenkultur in jüngster Zeit in Russisch-Centralasien genommen hat, lenkt die Aufmerksamkeit auf andere Gebiete Vorderasiens, welche, in der subtropischen Zone gelegen, gleiche oder ähnliche Bedingungen hinsichtlich Boden und Klima bieten, welche politisch nicht einem der sich wirtschaftlich und zollpolitisch fester in sich selbst zusammenschliefsenden Staatsgebiete angehören und einer bedeutenden wirtschaftlichen Entwickelung fähig sind. Unter diesen verdienen die südlichen und westlichen Randlandschaften Kleinasiens, in denen bereits in der Gegenwart Baumwolle mit gutem Erfolge angebaut wird, eine besondere Beachtung.

Ein ausgezeichneter Kenner der wirtschaftlichen Verhältnisse Kleinasiens, der frühere langjährige K. K. österreichische Generalkonsul in Smyrna, Dr. Karl v. Scherzer, fällt in seinem Werke „Smyrna“ (S. 118) über den kleinasiatischen Baumwollenbau folgendes Urteil:

> „Nächst Nordamerika ist vielleicht kein Land der Erde durch Klima und Bodenverhältnisse für den Anbau von Baumwolle geeigneter als Kleinasien.“

Und der bekannte Naturforscher P. v. Tschichatscheff sagt („Kleinasien“ S. 70 ff.):

> „Die erstere (die Baumwollenstaude) wird nur in sehr kleinem Mafsstabe angebaut, jedoch reicht die geringe Ausbeute schon hin, um einen Begriff von der Ausdehnung zu

geben, die dieselbe erreichen würde, wäre die Industrie in europäischen Händen, da in der Umgegend von Tarsus die aus Ägypten bezogenen Saaten prachtvolle Ernten liefern."

Wenn nun trotz der günstigen Vorbedingungen, welche sich der Baumwollenkultur in Kleinasien darbieten, diese eine nennenswerte Ausdehnung noch nicht erfahren hat, die Ausfuhr nach Europa vielmehr in bescheidenen Grenzen geblieben ist, so müssen die Ursachen für diese auffällige Erscheinung darin gesucht werden, dafs

1. die Grundbesitzer im Vilayet Adana, in dem der Baumwollenbau besonders ausdehnungsfähig ist, durch griechische Wucherer aufserordentlich stark bedrückt sind und Betriebskapital nur unter den schwersten, geradezu ruinösen Bedingungen erhalten können, und dafs
2. der direkte Bezug kleinasiatischer Baumwolle für den europäischen Konsum schwierig und ungünstig ist, da die kleinasiatischen Verfrachter einen Ausfall nicht garantieren und so der Bezieher ohne jeden Schutz gegen alle betrügerischen Manipulationen, zu denen die levantinischen Händler eine grofse Neigung haben, bleiben mufs.

Da die kleinasiatische Baumwolle jedoch anerkannte Vorzüge besitzt und die Einführung derselben auf den deutschen Markt ohne Zweifel von grofsem Vorteil sein würde, so ersteht die Frage, wie den gedachten Übelständen am leichtesten abgeholfen werden könnte.

Um den erwähnten Betrügereien erfolgreich entgegenzutreten, würde es genügen, wenn seitens der Bremer Baumwollenbörse in Mersina und Smyrna, den beiden Hauptverschiffungsplätzen der kleinasiatischen Baumwolle, Vertreter bestellt würden, welche die zur Versendung kommenden Posten zu prüfen und mit Certificaten zu versehen hätten.

Die Bestellung solcher Vertrauenspersonen erscheint aber — schon in Rücksicht auf die erstehenden Kosten — vor der Hand aussichtslos, bevor nicht überhaupt das zur Verschiffung gelangende Quantum merklich erhöht werden kann. Eine Ausdehnung des Baumwollenbaues und eine Steigerung der Produktion könnte nun erzielt werden: entweder durch Gewährung von Barvorschüssen an die türkischen Grundbesitzer oder durch die Inangriffnahme des Pflanzungsbetriebes seitens einer oder mehrerer für diesen Zweck zu begründenden Gesellschaften.

In Anbetracht der sehr unsicheren Verhältnisse, welche in der Türkei herrschen, erscheint der erstere Weg nach dem sachkundigen Urteil des Kaiserlich deutschen Konsuls Herrn Christmann in Mersina nicht beschreitbar. Es bleibt daher nur die Frage zu er-

wägen, ob eine mit genügenden Kapitalien ausgestattete Pflanzungsgesellschaft in der Lage sein würde, die gewünschten Erfolge zu erzielen.

Zur Beurteilung dieser Frage erscheint eine kurze Darstellung der *einschlägigen Verhältnisse erforderlich.*

Die wichtigsten Produktionsgebiete für Baumwolle befinden sich in den Vilayets Adana und Aïdin (Smyrna) an der Süd- und der Westküste der Halbinsel. An der ersteren sind es die Distrikte Mersina, Tarsus und Adana, d. h. die sogenannte kilikische Ebene, ein durch die Ablagerungen der Flüsse Djihan, Seihun und Tarsus aufgeschüttetes Schwemmland von aufserordentlicher Fruchtbarkeit, das eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Nillande besitzt und für die Baumwollenkultur die günstigsten klimatischen Verhältnisse aufweist. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt 21° (Winter 14°, Frühling 21.5°, Sommer 29°, Herbst 20°).

An der Westabdachung der Halbinsel im Vilayet Aïdin sind es gleichfalls die Alluvialböden der Flufsthäler, in denen der Baumwollenbau Fufs gefafst hat. Während aber im Vilayet Adana eine einheitliche grofse Schwemmlandebene durch das Zusammenwirken von drei ansehnlichen Flufsläufen entstanden ist, sind es im Vilayet Aïdin die einzelnen langgedehnten Thalböden mehrerer Flüsse, welche den geeigneten Boden für den Anbau der Baumwolle darbieten: im Norden die Flufsthäler des Bakyr und Gedis-Tschai (Hermos) in den Distrikten Akhissar, Kyrkaghatsch, Pergamos, Kassaba, Magnesia und Menemen, im Süden die Thäler des Kütschük- und Büyük-Menderes (Kayster und Mäander) in den Distrikten Baindir, Thyra, Ödemisch, Aïdin und Denislü.

—Ferner wird zwischen Geiwe und Lefke an der anatolischen Eisenbahn ein allerdings geringwertiges Produkt gewonnen, von dem jährlich gegen 3000 Ballen zur Ausfuhr gelangen, und auch im Vilayet Angora wird für den lokalen Konsum Baumwollenbau in beschränktem Umfange betrieben (die Produktion betrug 1893 60 000 Kilé); doch kommen für den Export nach Europa allein nur die Vilayets Adana und Aïdin, welche durch Bodenbau und Klima *die günstigsten Vorbedingungen bieten, in Betracht.*

Nach den englischen Consular Reports bezifferte sich die Ausfuhr von Baumwolle aus Kleinasien:

	1897	1898	1899
	£	£	£
über Adana—Mersina auf	104 649	74 515	157 130
„ Smyrna auf . etwa	134 000	45 070	133 134
zusammen auf etwa	238 649	119 585	290 264

Ein nicht unbeträchtlicher Teil der Produktion wurde im Lande selbst verarbeitet, wo besonders die in Brussa und Mersiwan gefertigten Gewebe einen grofsen Ruf geniefsen.

An der Ausfuhr über Adana—Mersina waren folgende Länder beteiligt:

	1897 £	1898 £	1899 £
Österreich	26 236	11 550	70 524
Frankreich	35 972	1 575	17 280
Russland	4 380	525	2 916
England	2 190	1 340	2 200
Italien	—	1 200	2 730
Griechenland	262	—	1 480
Türkische Häfen	35 609	58 325	60 000
zusammen	104 649	74 515	157 130

Bemerkenswert ist das Anschwellen der Ausfuhr nach Österreich, und Triest ist dank der direkten Schiffsverbindung durch den *Österreichisch-Ungarischen Lloyd* der *Hauptbestimmungsplatz* für die levantinische Baumwolle geworden.

Angebaut werden in Kleinasien die einheimische Sorte „Yerli" und die nordamerikanische Sea island cotton, die seit dem Sezessionskriege eingeführt worden ist.

Die nördlichen Distrikte des Vilayets Aïdin liefern eine Flocke die etwas rauh im Haar, aber von schöner weifser Farbe ist; die Baumwolle aus den südlichen Distrikten ist dagegen seidiger, mit einer etwas ins Gelbliche spielenden Farbe. Die Adana-Baumwolle, welche sich durch grofse Elastizität und eine schöne seidige Faser auszeichnet, scheint qualitativ am höchsten zu stehen.

Die Aussaat erfolgt in der kilikischen Ebene im März, in den nach Westen gerichteten Flufsthälern von Mitte April bis Mitte Mai; die Ernte findet im Oktober bezw. in den Monaten Oktober—November statt. Als Saatgut werden 3 bis 5 Oka Baumwollensamen pro Dönum gerechnet, das sind etwa 40 bis 70 kg auf den Hektar. Der englische Konsul in Adana berechnet die Unkosten der Bestellung ausschliefslich Saat und Aufbereitung nach der Ernte au. 18 Schilling für 1 acre Land, das ist rund 45 Mk. für 1 Hektar. Der Ertrag der Baumwollenkulturen im Vilayet Adana beträgt nach mir brieflich gemachten Mitteilungen des deutschen Konsuls in Mersina auf 1 Hektar etwa 250 kg reiner Baumwolle und 750 kg Samen. Die Gesamterzeugung dieses Vilayets ist auf 50 000 bis 80 000 Ballen zu veranschlagen; die Produktion im Vilayet Aïdin (Smyrna) bleibt hinter dieser Ziffer etwas zurück.

Die Möglichkeit der Ausdehnung des Baumwollenbaues in Kleinasien ist gegeben, da grofse Landstriche für diesen Zweck zur Verfügung stehen, vor allem im Gebiet von Adana, das nicht nur dadurch bevorzugt ist, dafs die für Baumwollenkultur geeigneten Ländereien nicht wie im Bezirk von Smyrna räumlich zersplittert sind, sondern eine grofse zusammenhängende Fläche bilden, welche überdies unmittelbar an der Küste gelegen ist und daher die vorteilhaftesten Bedingungen für die Verfrachtung der Ernten bietet, sondern dafs auch das Niederland der kilikischen Ebene einen vorzüglichen fruchtbaren Boden besitzt und ferner das Klima am Südrande des Taurus mit seinen extrem hohen Temperaturen von geradezu tropischem Charakter den Anbau der Baumwolle ganz aufserordentlich begünstigt.

Einer Gesellschaft, welche sich die Baumwollenkultur in diesem Gebiet zur Aufgabe machen wollte, würden sich für die Erreichung dieses Zieles zwei Modalitäten darbieten:

1. der Erwerb eigenen Grundbesitzes,
2. die Pachtung von Krondomänen, die sich im Privatbesitz des Sultans befinden.

Auf Grund meiner in der Türkei gewonnenen Erfahrungen glaube ich — für den Anfang wenigstens — die letztere Form empfehlen zu können; sie erfordert einmal ein geringeres Anfangskapital, da ein Kaufschilling nicht erlegt zu werden braucht, und bringt den Vorteil, dafs das Unternehmen, welches in diesem Falle nicht allein die Staatseinnahmen, sondern in erster Linie unmittelbar die Einkünfte der Civilliste des Sultans vermehren würde, von den so häufigen Vexationen untergeordneter türkischer Beamten verschont bleiben und seitens der Behörden jede Förderung erfahren würde.

Da die Steuereinkünfte der einzelnen Provinzen meist zur Deckung der internationalen Schuld und anderer Verpflichtungen verpfändet sind, so hat der türkische Staat vielfach kein sonderliches Interesse daran, den Ertrag des Bodens zu heben; nur die schlecht und unregelmäfsig besoldeten Beamten suchen auf illegalem Wege für sich selbst aus dem türkischen Landmann das irgend Mögliche herauszupressen. Ein gröfseres wirtschaftliches Unternehmen würde unter diesen Übelständen allerdings weniger zu leiden haben, da es sich auf den durch die diplomatische Vertretung des Reiches gewährten Schutz zu stützen vermöchte, aber immerhin bergen die höchst eigentümlichen und verwickelten Grundverhältnisse der Türkei — so z. B. kann Grundbesitz nur durch eine Person, nicht aber durch eine Gesellschaft erworben werden — manche Schwierigkeit in sich.

Anders und wesentlich günstiger für den Anfang liegen die Verhältnisse bei der Pachtung von Kronländereien; denn da die Einkünfte aus diesen direkt in den Säckel des Sultans fliefsen, so erfahren sinngemäfs alle Unternehmungen, welche geeignet sind, diese Einkünfte zu vermehren, die weitgehendste Förderung. Der Sultan selbst ist der gröfste und wohl auch geschickteste Geschäftsmann im türkischen Reiche, und es kann in dieser Hinsicht sicher als ein charakteristisches Zeichen gelten, dafs sämtliche im Dienst der kaiserlichen Civilliste stehenden Beamten regelmäfsig besoldet werden, während die übrigen Staatsbeamten oft viele Monate mit ihrem Gehalt im Rückstand bleiben und daher auf den landesüblichen „Bakschisch“ u. a. angewiesen sind.

Für einen gröfseren Pflanzungsbetrieb bliebe dann die Arbeiterfrage zu lösen. Im allgemeinen können die Arbeiterverhältnisse in Kleinasien nicht als besonders günstig bezeichnet werden. Bei regelmäfsiger Bezahlung und bei gerechter Behandlung der Leute wird es zwar zweifellos gelingen, einen Stamm tüchtiger Arbeiter zu bilden, der durch die im Orient stark flottierende Arbeiterbevölkerung zeitweise verstärkt werden könnte, aber es würde dennoch wahrscheinlich die Notwendigkeit hervortreten, fremde Saisonarbeiter herbeizuziehen. Für diesen Zweck würden italienische Landarbeiter, besonders solche, die schon in der Heimat in Baumwollenkulturen gearbeitet haben, am geeignetsten sein. Die Anwerbung ist durch italienische Agenten leicht zu bewerkstelligen, die Überführung der Arbeiter nach Kleinasien auf dem Seewege ist verhältnismäfsig billig, und in Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse würde auch die Herstellung der erforderlichen Unterkunftsräume höhere Aufwendungen nicht beanspruchen. Die Ernährung kann vollständig durch die Erzeugnisse des Landes gedeckt werden.

Für die Verladung der Baumwolle lassen sich übrigens — wenigstens für eine Reihe von Jahren — sehr günstige Frachtraten erwarten, sobald der Bau der Bagdad-Eisenbahn in Angriff genommen worden ist. Das umfangreiche Baumaterial wird zum weitaus gröfsten Teil an einem Punkte des Golfes von Iskanderun (Alexandrette) gelöscht werden, und die Dampfer werden dann gern bereit sein, Baumwolle als Rückfracht nach Deutschland unter vorteilhaften Bedingungen zu laden. Dieser Umstand ist von grofser Wichtigkeit, wenn man berücksichtigt, dafs die Dampfer, welche die Baumwolle von den Vereinigten Staaten nach Europa bringen, die Ausfahrt nach Amerika in den meisten Fällen in Ballast unternehmen müssen, so dafs eine Reise über den Atlantischen Ozean thatsächlich für zwei bezahlt werden mufs. Da überdies der Seeweg Hamburg

bezw. Bremen—Golf von Iskanderun etwa um ein Drittel kürzer ist als die Route Bremen—Südstaaten der Union, so eröffnet sich die Aussicht, dafs die kleinasiatische Baumwollenproduktion mit der amerikanischen in den mittleren Sorten zu konkurrieren wohl in der Lage sein wird.

Von der Aufstellung eines Voranschlages für den Betrieb gröfserer Baumwollenpflanzungen ist Abstand genommen worden, da für einen solchen die vorhandenen Unterlagen nicht ausreichen, diese auch erst durch eingehende Prüfung der Verhältnisse an Ort und Stelle gewonnen werden können, und die Gewinnchancen überdies auch von der Ordnung der Bodenfrage abhängig sind. Auf jeden Fall aber wird sich aus den vorstehenden Angaben schon erkennen lassen, *dafs der Baumwollenbau in der asiatischen Türkei eine grofse* Zukunft haben kann.

Um die Bedingungen hierfür zu prüfen, würde es sich empfehlen, eine mit den türkischen Verhältnissen genügend vertraute Persönlichkeit, welche über die für den Verkehr mit den höheren türkischen Behörden erforderliche Autorität verfügt, nach Kleinasien zu entsenden und derselben einen bewährten ägyptischen Baumwollenpflanzer als Fachmann beizugeben. Die durch diese Expertise entstehenden Kosten würden nicht sehr erheblich sein, jedenfalls würden sie bei der grofsen Bedeutung, welche die Frage für die deutsche Textilindustrie besitzt, kaum ins Gewicht fallen.

Gutachten über kleinasiatische Baumwolle.

Bremer Baumwollbörse.

Das uns mit Ihrem gefl. Schreiben vom 20. d. Mts. eingesandte Muster Baumwolle aus Anatolien haben wir hiesigen Sachverständigen zur Valuierung vorgelegt und geben wir Ihnen im Nachstehenden deren Gutachten:

> „Wenn in Posten von nicht unter 50 Ballen abgeladen werden kann, ist ein Marktwert von etwa 5 Pfennig unter jeweiligem Wert für middling in Aussicht zu nehmen."

Direktor E. Stark, Vorsitzender der Vereinigung sächsischer Spinnereibesitzer. Chemnitz.

Ihre Sendung kleinasiatischer Baumwolle nebst wertem Schreiben gelangte in meinen Besitz. Ich teile Ihnen daraufhin mit, dafs ähnliche Sorten Smyrna (Subougia) Adana etc. eingehend untersucht und Versuche damit angestellt worden sind, die auch so weit ganz günstige Resultate gezeitigt haben. Auch sind schon ganz bedeutende

Mengen kleinasiatischer Baumwolle in Deutschland zur Verarbeitung gelangt.

Vorliegendes Muster kommt ungefähr einer mittleren Qualität Subougia gleich und ist vielleicht 1/8 bis 1/4 d weniger wert als middling amerikanisch. Der Stapel ist rauher und unegaler, die Farbe gut, auch die Reinheit geht an.

Nach vorliegendem Muster zu urteilen, könnte die Baumwolle mit Vorteil bis No. 20 engl. versponnen werden, feiner kaum. Bei billigen Preisen wäre wohl auf einen Massenabsatz in Deutschland zu rechnen, allerdings unter der Voraussetzung, dafs die Baumwolle regelmäfsig in grofsen Quantitäten zu beziehen wäre.

Panicum monostachyum als Futterpflanze.

Von Jacob Diederichsen-S. Paulo.

(Mit einer Abbildung.)

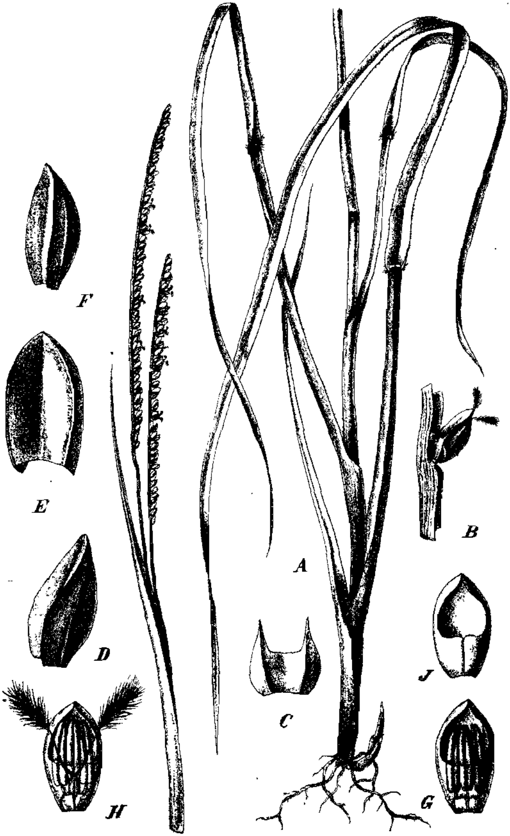
Bei dem relativen Mangel an guten Futterpflanzen in den tropischen und subtropischen Gebieten, speziell solchen, die sich sowohl zur Weide wie auch zum Schneiden eignen, und deren Anpflanzung fast keine Schwierigkeit bietet, möchte ich die allgemeine Aufmerksamkeit auf das Panicum monostachyum, hier zu Lande capein catingueiro genannt, lenken.

Man unterscheidet mehrere Spielarten, die jedoch praktisch, vorläufig wenigstens, keine weitere Bedeutung haben, so capein catingueiro branco, preto und roxo. Hauptsächlich werden die Weiden von catingueiro roxo gebildet, unter denen die anderen genannten Arten verstreut vorkommen.

Nach den in den Berichten des hiesigen Landwirtschafts-Instituts von Dr. Dafert veröffentlichten Analysen besitzt dieses Gras folgende Zusammensetzung:

	Junge Pflanze		Nach der Blüte	
100 Teile frischer Subst. enth. Wasser	79.57 pCt.		59.43 pCt.	
100 Teile Trockensubstanz enthalten:		davon verdaulich		
Protein	12.83 pCt.	7.83 pCt.	7.69 pCt.	bezw. 4.69 pCt.
Fett	4.95 „	1.09 „	2.54 „	„ 0.56 „
Holzfaser	41.29 „		35.46 „	
Stickstofffreie Substanz .	31.60 „	17.70 „	34.17 „	„ 19.13 „
Reine Asche	9.33 „		20.14 „	
	100.00 pCt.		100.00 pCt.	

Aufser der günstig zu nennenden Zusammensetzung zeigt dieses Futter eine vorzügliche Bekömmlichkeit sowohl bei Rindvieh als eauch b Maultieren und Pferden. Es ist ein Weidegras par



Panicum monostachyum H. B. et Kth.
A Unterer Teil der Pflanze und Blütenstand mit zwei Ähren,
B—G Analyse der Blüte.

excellence und kann auch in seinen Erträgen recht hohe Ansprüche befriedigen. Abgesehen von seinen guten Eigenschaften als Futter, empfiehlt sich dieses Gras durch seine leichte Fortpflanzungsweise. In Bezug auf den Boden ist es durchaus nicht wählerisch, begnügt sich sogar mit fast reinem Sande, auf dem natürlicherweise seine Entwickelung schwächer wird als auf gutem Boden. Auch auf recht trocken gelegenen Böden zeigt es noch ein gutes Fortkommen. Einmal gesät, nimmt es mit wenig Pflege fürlieb und unterdrückt selbst alles Buschwerk und Gras, wie hier das den meisten anderen Kulturen so schädliche Gras Sapé, dem in Java das Alang-Alang entspricht. Unter gewöhnlichen Verhältnissen genügt es im ersten Jahre, zweimal mit der Hacke die Anlage zu reinigen, später ist kaum mehr als ein einmaliges Reinigen pro Jahr mit der Dornhaue nötig, da das Gras sich durch Selbstaussaat so sehr vermehrt, dafs alle anderen Pflanzen ihm den Platz räumen müssen. Ich selbst habe Anlagen gemacht sowohl in Buschland als in mit Sapé bewachsenem Land und mit vollauf befriedigendem Erfolge. Bedingung ist, dafs während des ersten Jahres kein Vieh die Weide betritt, so dafs das Gras Zeit hat, seine Samen ausreifen zu lassen.

Verderblich kann speziell einer jungen Pflanzung während der Trockenzeit das Feuer werden, während in älteren Anlagen auch die in vielen Gegenden kaum abwendbaren Grasbrände weniger Schaden verursachen. Zu empfehlen ist es immerhin, solche Grasbrände mit allen Mitteln zu verhüten. Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dafs man hier mitunter die Meinung antrifft, dieses Gras vertreibe die Schlangen. Thatsache ist, dafs die Blätter, die ziemlich behaart sind, zeitweilig einen sehr klebrigen Stoff absondern, der vielleicht den Schlangen unangenehm wird; mir ist jedenfalls noch nie ein solches Tier in einer gut geschlossenen Weide von catingueiro begegnet.

Reisebericht der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition nach den Südsee-Kolonien.

Von R. Schlechter.

Bandjermassin, den 30. Juni 1901.

In meinem letzten Briefe schrieb ich Ihnen, dafs ich in Kürze einen kleinen Bericht über meinen Aufenthalt in Java geben würde. Nun, da ich mich bereits wieder auf Borneo befinde, setze ich mich nieder, um das Versprechen einzulösen.

Am 9. Juni langte ich auf dem Dampfer „Giangtun“ in Batavia an und bezog, nachdem ich meine Sachen durch den Zoll gebracht

hatte, im „Hotel des Indes“ in Weltevreden mein neues Quartier. Die nächsten beiden Tage meines Aufenthaltes daselbst waren durch Besuche und Besorgungen aller Art sehr in Anspruch genommen, so dafs ich erst am 12. Juni nach Buitenzorg übersiedeln konnte.

In Buitenzorg wollte ich mich eine ganze Woche aufhalten, um alles in Augenschein nehmen zu können, was hier und in der Umgebung an Kautschuk- und vor allen Dingen an Guttapflanzungen vorhanden war, und auch mit dem Herrn Generalgouverneur v. Roseboom über meine beabsichtigten Reisepläne Rücksprache zu nehmen.

Mit der gröfsten Liebenswürdigkeit wurde ich von Sr. Excellenz empfangen und erhielt nicht allein die Erlaubnis zum Reisen in Niederländisch-Indien, sondern auch ein Empfehlungsschreiben an die Beamten, welches mir für die Zukunft von ungeheurem Nutzen sein wird. Dasselbe liebenswürdige Entgegenkommen fand ich seitens des Herrn Professors Treub, des Direktors des Gartens. Nachdem er mir persönlich den ganzen Garten gezeigt und mich auf die besonders wertvollen Schätze speziell aufmerksam gemacht hatte, machte mich Professor Treub mit denjenigen Herren bekannt, welche den mich besonders interessierenden Abteilungen vorstanden.

Um mich Herrn Dr. van Romburgh vorzustellen, führte mich Herr Professor Treub am 15. Juni in den Versuchsgarten nach Tjikeumeuh hinaus, wo ich einen vollständig geschlossenen Bestand von Guttabäumen sah. Allenthalben mufste ich erstaunen über das, was geleistet worden war.

Leider fiel während meines Aufenthaltes in Buitenzorg mit auffallender Regelmäfsigkeit des Nachmittags täglich Regen, welcher mir verbot, mich inzwischen im Freien aufzuhalten, so dafs ich deshalb vollständig auf mein Hotel angewiesen war; doch war diese Zeit auch nicht verloren, da es doch immer viele Arbeiten zu erledigen gab.

Mit Herrn Dr. van Romburgh und Herrn Dr. Spire, welcher sich zum Zwecke einer botanischen Studienreise in Buitenzorg aufhielt, unternahm ich am 17. Juni einen Ausflug nach Tjipetir. Was ich dort sah, überstieg alle meine Erwartungen. Man hat hier künstliche Wälder geschaffen, welche nur aus Guttabäumen bestehen, und somit den Beweis geliefert, dafs solche Bestände durchaus ohne grofse Schwierigkeiten angelegt werden können. Es waren hier vorhanden: Palaquium oblongifolium (von dem ich botanisch P. borneense nicht unterscheiden kann), P. Gutta (das wahrscheinlich auch nicht von P. oblongifolium spezifisch zu trennen ist) nebst verschiedenen abweichenden Formen, welche nach allem, was ich gesehen, nichts als Bastarde mit anderen Palaquium- und Payena-Arten zu sein scheinen. Ebenso war Palaquium Treubii in den ver-

schiedensten Übergängen zu anderen Arten vertreten. Letztere ist übrigens weniger wertvoll und soll deshalb nicht mehr angepflanzt werden. Auch Payena Leerii ist in einigen tausend Exemplaren angepflanzt. Da durch die Untersuchungen des Herrn Dr. van Romburgh nun wirklich festgestellt worden ist, dafs eine derartige Guttaanpflanzung, wie sie hier in Tjipetir vorhanden ist, durchaus eine für die Regierung gewinnbringende Unternehmung ist, so sind jetzt seitens des Gouvernements die Gelder zur bedeutenden Erweiterung der Tjipetir-Pflanzungen bewilligt worden.

Wie mir Herr Dr. van Romburgh erklärte, scheint bei rationellem Einernten der Blätter auch eventuell für Privatunternehmer eine solche Pflanzung grofsen Gewinn abzuwerfen. Genauere Resultate über die von Herrn Dr. van Romburgh gemachten Versuche, aus den Blättern ein gutes Produkt zu erzeugen, sind ja teils bereits publiziert worden, teils werden Ergänzungen dazu voraussichtlich in Kürze folgen. Da nun die Ausbreitung jener Guttapflanzungen mit aller Energie betrieben werden soll, konnte ich leider von Tjipetir keine Samen von Palaquiumarten erhalten, doch versprach mir Herr Professor Treub, von Payena Leerii 5000 Korn für mich nach Singapore zu senden, wo sie in Kästen ausgesät werden sollen, damit sie später bei meiner Reise nach Neu-Guinea widerstandsfähiger sind.

Von verschiedenen Nutzpflanzen habe ich auch bereits nach unseren Südsee-Kolonien Samen geschickt, vor allen Dingen viel Ficus elastica-Saat. Auch Perubalsam-Saat ist an alle Südsee-Kolonien abgegangen. Nach Europa habe ich davon nichts geschickt, da ich vermute, dafs von der Sendung des Herrn Dr. Preufs genügend nach Kamerun und Ostafrika gesandt worden ist. Nach Samao und Yap ist auch etwas Teak-Saat (Tectona grandis) abgegangen. Ich werde aber von letzterer späterhin noch mehr von Neu-Guinea aus nachsenden. Grofse Schwierigkeiten beim Versenden dieser Sachen entstanden neulich dadurch, dafs die Post sich weigerte, die Sachen weder als „Muster ohne Wert“ noch als Packete anzunehmen. Ich war so gezwungen, die Sachen nach Singapore an unseren deutschen Konsul zu schicken mit der Bitte, sie von dort aus weiter zu spedieren.

Von Castilloa habe ich auch etwa 600 Korn nach Singapore zur Aussaat geschickt, um die jungen Pflänzchen dann später auch mit nach Neu-Guinea zu nehmen. Wie es scheint, werde ich mit einer riesigen Zahl von Pflanzenkästen dort ankommen, denn schon jetzt sammeln sich dieselben schnell an. Hoffentlich gelingt es mir noch, in Borneo einige Tausend Palaquium Gutta (bezw. P. oblongifolium) zusammenzubringen. Ich werde dann später auch trockene

Guttablätter für chemische Untersuchungen und für Experimente nach Berlin senden. Lebende Pflanzen zu schicken, habe ich bis jetzt noch nicht gewagt, da ich dieselben erst anwachsen lassen möchte.

Es ist schade, dafs ich nun doch Herrn Regierungsrat Dr. Stuhlmann nicht getroffen habe. Ich wollte ihm einen Kasten mit 100 Guttapflanzen für Ostafrika überlassen.

Von Buitenzorg aus mufste ich, um möglichst viel Zeit zu ersparen, die zweitägige Eisenbahnfahrt nach Soerabaya machen. Leider habe ich dabei natürlich fast nichts gesehen als die an der Bahnlinie liegenden Reis- und Zuckerrohrkulturen. Erstaunt war ich über einen riesigen Forst von Tectona grandis. Es mufs ein kolossaler Wert in demselben stecken.

Gestern Abend traf ich nach $1\frac{1}{2}$tägiger Fahrt von Soerabaya hier ein und mufs nun zwei bis drei Tage hier warten, bis ein Dampfer kommt, mit dem ich nach Koetei zu fahren gedenke. Von dort aus werde ich, sobald es nur irgend möglich ist, ins Innere in die Guttabezirke gehen, falls mir nicht seitens der Regierung infolge der unsicheren Zustände die Reise verboten wird. Unglücklicherweise sind kürzlich erst wieder zwei höhere holländische Beamte ermordet worden, und deshalb wittert man natürlich allenthalben Gefahr.

Vor einigen Tagen habe ich auch an das Komitee einige Säcke mit Sämereien abgeschickt; hoffentlich kommen dieselben richtig an. Die Ficus elastica-Saat ist ganz frisch von mir selbst in Java gesammelt. Wenn sie gut in Deutschland ankommt, dürften sich viele tausend Pflänzchen daraus ziehen lassen. Ich befürchte, dafs die vordem eingeschickte Ficussaat nicht ganz frisch (vielleicht bereits ein bis zwei Monate alt) in meine Hände gekommen ist und deshalb schlecht aufgegangen sein dürfte. Später werde ich auch versuchen, Payena Leerii-Saat direkt nach Berlin zu senden. Bisher habe ich noch nicht genügend gehabt, um derartige Experimente damit machen zu können.

Die Mafse und Zahlen, welche ich in Tjipetir und in Tjikeumeuh von den Guttapflanzen notiert habe, werde ich dann in meinem Generalberichte näher angeben.

Hoffentlich wird es in Neu-Guinea und in Herbertshöhe später möglich sein, die Guttapflanzen an geeigneten Plätzen recht schnell unterzubringen. Wenn die Regierung dieses übernehmen würde, wäre die Einführung der Kultur wohl am besten gesichert. Späterhin können ja dann, nachdem in Java die dazu bestimmten Areale bepflanzt sind, weitere Pflanzen bezw. Samen von Buitenzorg bezogen werden. Ich selbst werde natürlich so viel Palaquium Gutta mit-

Vielleicht werden die nächsten Nachrichten von mir nun etwas länger ausbleiben, da ich noch nicht weifs, wie lange ich im Innern von Koetei verweilen werde.

Koetei (Ostborneo), den 14. Juli 1901.

Heute endlich kann ich von hier abreisen. In ungefähr einer Stunde soll es ins Innere gehen. Ich werde den Makakam hinauffahren und dann nördlich in die Gebiete von Longwai bezw. Wahive gehen. Daselbst sind bisher nur wenige Europäer gewesen, und es soll sehr viel Gutta dort sein. Ich verspreche mir von dieser Reise viel Erfolg. Gegen Ende August gedenke ich wieder zur Küste zu kommen, bis dahin also werde ich keine weiteren Nachrichten senden können.

Vorgestern bin ich bei dem hiesigen Sultan gewesen. Von ihm bekomme ich einen Brief an die Dayak-Rajas dort oben. Die Erlaubnis, junge Guttapflanzen von hier nach Neu-Guinea mitnehmen zu dürfen, bekam ich auch, da ich gerade seine gute Stimmung benutzte.

Die „Stettin“ fährt Anfang Oktober von Singapore nach Neu-Guinea ab. Mit ihr werde ich selbst dorthin gehen.

Botanisches Landesinstitut zu Buitenzorg.

Bei dem vielfach in Deutschland und selbst bei manchem Beamten unserer Kolonien noch anzutreffenden mangelhaften Verständnis für die wirtschaftliche Bedeutung der kolonialen Kulturgärten erscheint es angezeigt, das Budget des bedeutendsten aller tropischen botanischen Gärten, des weltberühmten Gartens von Buitenzorg auf Java, hier zu spezifizieren. Man wird daraus die Erkenntnis schöpfen, welch hohen Wert die nüchtern denkenden und praktischen Zielen nachstrebenden, auch nicht als besonders freigebig bekannten Holländer diesem Institut beimessen müssen, wenn sie jährlich einen Betrag von etwa 500 000 Mk. hierfür aussetzen.

Es ist selbstverständlich in unseren Kolonien noch nicht daran zu denken, dafs derart grofsartige Institute geschaffen werden können, immerhin ist zu wünschen und darauf zu dringen, dafs der schon jetzt so wichtige Garten in Victoria (Kamerun) unversehrt erhalten bleibe und durch einen ihm unterstellten Berggarten bei Buea in ähnlicher Weise ergänzt werden möge, wie es bei dem Garten in Buitenzorg durch den Gebirgsgarten zu Tjibodas der Fall ist.

Was den neu zu errichtenden Garten bei Amani in Usambara betrifft, so ist zu hoffen, dafs er neben dem Direktor schon gleich eine Abteilung für Botanik und Pflanzenpathologie sowie für Chemie und Pharmakognosie erhält. Auch ist es eine dringende Notwendigkeit für die freie Entwickelung dieser Institute, dafs sie nicht der Kulturabteilung des Gouvernements, sondern direkt als selbständige Einrichtung dem Gouverneur unterstellt werden.

Budget von 'sLands Plantentuin für das Etatsjahr 1901 cum Annexis.

Direktor		14 000 fl.
I. Abteilung: Herbar und Museum.		
Adjunkt-Direktor	10 800 fl.	
Konservator	3 600 „	
Inländisches Hülfspersonal (1 Mantri 70 fl., 1 Zeichner 30 fl., 4 Bediente à 15 fl.)	1 920 „	
Glas, Papier, Alkohol etc.	920 „	17 240 „
II. Abteilung: Botanische Laboratorien.		
Vorstand (Botaniker)	7 800 fl.	
Inländisches Hülfspersonal	666 „	
Ankauf von Glas, Instrumenten, Chemikalien etc.	834 „	9 300 „
III. Abteilung: Kulturgarten und agrikultur-chemisches Laboratorium.		
Vorstand (Chemiker)	8 700 fl.	
Zweiter Chemiker	4 800 „	
Dritter Chemiker (für Thee-Untersuchungen)	4 200 „	
Aufsichtsbeamte	1 800 „	
Ankauf von Gartengeräten etc.	450 „	
Ankauf von Chemikalien, Glaswaren etc.	1 000 „	
Arbeiter im Kulturgarten	6 050 „	27 000 „
IV. Abteilung: Pharmakologisches Laboratorium.		
Vorstand	7 200 fl.	
Bedienung, Chemikalien, Glaswaren etc.	1 000 „	8 200 „
V. Abteilung: Botanischer Garten und Gebirgsgarten.		
Garteninspektor (Hortulanus)	5 400 fl.	
Garteninspektor-Assistent	2 400 „	
1 Mantri 70 fl., 1 Mantri-Eleve 30 fl., 4 Mantri-Eleven à 20 fl.	2 160 „	
Arbeiter im Garten	9 600 „	
Aufsichtsbeamte in Tjibodas	1 500 „	
Arbeiter im Gebirgsgarten zu Tjibodas	570 „	
Ankauf von Gartengeräten, Holz, Steinen, Anstrichfarbe etc.	2 500 „	24 130 „
	Seite	99 870 fl.

Übertrag . . .			99 870 fl.

VI. Abteilung: Bureau, Bibliothek, Photographisches Atelier.

Photograph (Zeichner)		3 600 fl.	
1 Commis		3 000 „	
2 Adjunkt-Commis (wovon 1 Bibliothekar)		3 000 „	
1 Schreiber 100 fl., 1 Schreiber 75 fl., 1 Interims-Schreiber 25 fl.		2 400 „	
1 Buchdrucker 17.50 fl., 1 Setzer 15 fl., 1 Gehülfe 7.50 fl.		480 „	
2 Bediente		240 „	
Kosten für Postsendungen (Briefe, Drucksachen, Samen, Postpackete)	1600 fl.		
Ankauf von Büchern	2100 „		
Binden der Bücher	500 „		
Telephon-Abonnement	480 „		
Papier und Schreibmaterialien	1020 „		
Photographische Platten, Chemikalien für Photographien	300 „	6 000 „	
Eine Mantri-Bibliothek		360 „	
Hülfspersonal für das photographische Atelier		312 „	19 392 „

VII. Abteilung: Untersuchung der Forstgewächse Javas.

Vorstand (Oberförster)	7 500 fl.	
Botaniker	7 800 „	
Inländisches Hülfspersonal	2 616 „	
Für Reisekosten des Oberförsters	2 600 „	
Für Reisekosten des inländischen Hülfspersonals	2 000 „	
Ankauf von Herbarpapier, Konservierungsmaterial etc.	1 500 „	24 016 „

VIII. Abteilung: Untersuchungen über Deli-Tabak.

1 Botaniker	6 600 fl.	
1 Chemiker	7 200 „	
1 Chemiker	6 600 „	
Kosten für Reisen nach Deli (europäische Personen)	4 100 „	
Desgl. (inländische Bedienung)	270 „	
Kosten für Gebäudereparaturen	500 „	
Laboratoriumsdiener in Buitenzorg und Medan	1 605 „	
Arbeiter in den Versuchsfeldern zu Buitenzorg	740 „	
Chemikalien und Instrumente	1 000 „	
Frachtspesen, Assekuranz, Gas, Telephon etc.	1 070 „	29 685 „

IX. Abteilung: Versuchsstation für Kaffee.

Vorstand, zugleich Adviseur der Regierung	15 000 fl.	
Chemiker	3 600 „	
Botaniker	9 600 „	
Administrator des Versuchsfeldes in Malang	6 000 „	
Kosten für Anbau, Einrichtung etc. dieses Versuchsfeldes	5 000 „	
Dienerlöhne und kleine Ausgaben	2 000 „	
Kosten für Reisen nach den Kaffeeplantagen	1 500 „	
Laboratoriumapparate, Chemikalien etc.	400 „	
Imprimés	400 „	
Direkte Ausgaben für Fracht, Assekuranz etc.	500 „	44 000 „
Seite . . .		216 963 fl.

		Übertrag . . .	216 963 fl.
X. Abteilung: Agrikultur-zoologische Untersuchungen.			
1 Zoologe		7 800 fl.	
1 Jäger-Präparator (einschl. Reisekosten) . . .	700 fl.		
Ausgabe für Bedienung, Ankauf von Apparaten etc.	800 „	1 500 „	9 300 „
Abteilung für Untersuchungen über Tabak für Mitteljava.			
Botaniker		6 600 fl.	
Bedienung und Ankauf von Laboratoriumsapparaten etc. .		900 „	
Reisen nach Klaten		500 „	8 000 „
Abteilung für Untersuchungen über Cinchona.			
Botaniker		7 200 fl.	
Bedienung und Ausgaben für das Laboratorium		1 190 „	8 390 „
Versuch, sechs unbemittelte junge Leute zu Gärtnern auszubilden. (3 Jahre Dauer.)			
Gärtnereilehrer		2 400 fl.	
Ausgaben für Ankauf von Geräten, Schreibmaterialien etc.		600 „	3 000 „
Demonstrationsfelder. (Versuch, der Bevölkerung zu zeigen, wie man durch bessere Bodenbearbeitung, Saatauswahl etc. mehr Gewinn erzielen kann. Dauer 3 Jahre.)			
Europäisches Aufsichtspersonal		6 000 fl.	
Kosten der Reisen dieses Personals		2 400 „	
Kosten der Bearbeitung von sechs Versuchsfeldern à 1600 fl.		9 600 „	18 000 „
Versuchsanpflanzung von Guttapercha liefernden Bäumen zu Tjipetir.			
1 Aufsichtsbeamter		3 122 fl.	
Ausgaben für die alte Anpflanzung und für Ausbau neuer Anlagen		10 000 „	13 122 „
Allgemeine Ausgaben für alle Abteilungen ausschliefslich der Abteilungen VIII und IX.			
Kosten für Expedition von Waren aus Europa und Versand von Pflanzen (lebenden)		1 350 fl.	
Kosten für Reisen des Personals nach Tjibodas		1 000 „	
Subvention der „Annales“ pro Band		1 500 „	
Ersatz für Mangel freier Wohnung		5 520 „	9 370 „
		Total . . .	286 145 fl.

Die Kosten für Erneuerungen, Herstellungen etc. der Gebäude belaufen sich auf ungefähr 10 000 fl. — Dieser Betrag gehört nicht zum Budget von „'sLands Plantentuin“, ebensowenig die Kosten des Druckes etc. der „Mededeelingen“; dieselben betragen ± 2000 fl. pro Jahr. Die Zahlung geschieht pro Band.

Es sind in obiger Aufzählung nur die Summen erwähnt, die auf dem Bureau ausgezahlt und verantwortet werden. Dieses Jahr z. B. bekommt die Druckerei eine neue Glättpresse und neue Buchstaben für 3000 fl. — Die Summe wird aber vom Ministerium der Kolonien in Holland bezahlt.

Gehälter der Beamten des Institutes.

Direktor, Anfangsgehalt 800 fl. mit vier dreijährlichen Erhöhungen bis 1200 fl. monatlich,

Adjunkt-Direktor, Anfangsgehalt 600 fl. mit vier dreijährlichen Erhöhungen von 100 fl. bis 1000 fl. monatlich,

Abteilungs-Vorstand, Anfangsgehalt 500 fl. mit vier dreijährlichen Erhöhungen von 75 fl. bis 800 fl. monatlich.

Garteninspektor, Anfangsgehalt 300 fl. mit drei fünfjährlichen Erhöhungen von 50 fl. bis 450 fl. monatlich,

Adjunkt-Garteninspektor, Anfangsgehalt 150 fl. mit zwei fünfjährlichen Erhöhungen von 50 fl. bis 250 fl. monatlich,

Mantri, Anfangsgehalt 50 fl. mit vier zweijährlichen Erhöhungen von 5 fl. bis 70 fl. monatlich.

Direktor, Garteninspektor, Adjunkt-Garteninspektor und Vorstand des Kulturgartens haben freie Wohnung. Die anderen Herren bekommen 100 fl. Ersatz für die Wohnung.

Die VIII. Abteilung (Untersuchungen über Deli-Tabak) wird ganz von Deli-Pflanzern bezahlt.

Die IX. Abteilung (Versuchsstation für Kaffee) wird bezahlt vom Verein zur Verbesserung der Kaffeekultur in Amsterdam, mit Ausnahme des Gehalts des Vorstandes und der 5000 fl. für Anbau des Versuchsfeldes in Malang. Aufserdem erhielt dieser Verein eine Regierungssubvention von 7500 fl.

Die Abteilung Untersuchungen über Tabak in Mitteljava wird von einem Pflanzer in Klaten bezahlt.

Pflanzungsgesellschaften.

Companhia Agricola Bango, Lissabon.

Neu begründet wurde in Lissabon am 12. September die Companhia Agricola Bango mit einem Kapital von 225 Conto de reis. Der Zweck der Gesellschaft ist die Kultur von Kautschuk, Zuckerrohr, Kakao, Kaffee und Tabak. Die Ländereien der Gesellschaft liegen in Bango, Bezirk Golungo Alto in Angola. Zu Direktoren sind ernannt die Herren Hans Gründler, Luiz Horta, Costa Folque und Pedro Romano Folque. Ad. F. Moller.

Aus deutschen Kolonien.

Kamerun-Tabak.

Dafs der in tiefen Lagen am Kamerunberg gebaute Tabak von guter Qualität ist, hat die Ernte der Pflanzungsgesellschaft Bibundi zur Genüge bewiesen, dafs aber auch in höheren Lagen daselbst guter Tabak gezogen werden kann, beweisen einige Proben, welche das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee von der Pflanzungsgesellschaft Soppo erhielt.

Die Firma F. W. Haase in Bremen schreibt darüber Folgendes:

Die eingesandten drei Proben von Kamerun-Tabaken habe ich einer sorgfältigen Beurteilung unterzogen, und zwar habe ich dieselben zunächst einem hiesigen Tabakmakler und einem Tabak-Engroshause zum Taxate vorgelegt und die Tabake sodann als Deckblatt für Cigarren verarbeiten lassen. Ich sende Ihnen kleine Muster der angefertigten Cigarren anbei.

Unser gemeinschaftliches Urteil geht dahin, dass die Kultur dieser Tabake wohl zu empfehlen sein dürfte. Die Qualität ist eine gute, wenn auch noch etwas reichlich kräftige. Die Brennfähigkeit ist ebenfalls gut, die Farben, namentlich von R. B. II und M. II, noch etwas dunkel. Es wäre sehr gut, dies bei der Kultur des Tabaks, wenn angängig, in Berücksichtigung zu ziehen.

Zu empfehlen ist jedoch sorgfältigere Sortierung der Tabaksblätter, was Ihnen bei dem Anbau im Grofsen wohl auch leichter sein wird. Die Sortierung der feinen Sumatra-Marke ist in dieser Beziehung vorbildlich.

Nach den vorliegenden Proben dürfte sich für die L. II, wenn sie gut sortiert sind, und unter möglichstem Ausschlufs der dunklen und roten Farben, wohl bis zu 4 Mk., für die R. B. II 2,50 bis 3 Mk. und für die M. II 1,20 bis 1,50 Mk. per $^1/_2$ kg unverzollt, franko Bremen, im Grofshandel erzielen lassen. Falls die Tabake hier am Markte wären, würde ich mir selbst ein Vergnügen daraus machen, ein kleines Quantum zur Verarbeitung zu kaufen.

Die Berliner Tabakimport-Firma Boenicke & Eichner urteilt folgendermafsen über den Tabak:

Auf Ihr geehrtes Schreiben vom 4. huj. zurückkommend, senden wir Ihnen heute die aus dem erhaltenen Kamerun-Tabak hergestellten Cigarren und bemerken, dafs die mit „Kamerun-Decker" bezeichneten Packete nur Cigarren enthalten, bei denen der Kamerun-Tabak allein zum Deckblatt benutzt worden ist, während die Einlage aus anderen Sorten besteht. Die mit „Kamerun rein" bezeichneten Packete dagegen enthalten Cigarren, die vollkommen aus Kamerun-Tabak hergestellt worden sind.

Über die Qualität dieses Tabaks möchten wir uns nun dahin äufsern, dafs derselbe zwar nicht mit Havana-Tabak rangieren kann, jedoch, falls die ganze Ernte durchschnittlich so wie diese Proben ausfallen sollte, eventuell ungefähr den Wert von Sumatra-Tabak erreichen könnte, der ja allerdings je nach dem Ausfall der Ernte auch verschieden ist. Jedenfalls halten wir den Tabak zweifellos für wertvoll, wenn auch die Behandlung bezw. Fermentation desselben wohl noch nicht voll sachgemäfs gehandhabt worden ist.

Samoa-Kakao.

Im Anschlufs an unsere Notiz über diesen Gegenstand im Oktoberheft des „Tropenpflanzer" teilt uns die Kakao- und Schokoladenfabrik Fr. David Söhne in Halle a. S. mit, dafs sie die an den Markt gekommenen zehn Ballen Samoa-Kakao verarbeitet habe, und zwar mit folgendem Ergebnis:

„Der Geschmack ist dem Java-Kakao ähnlich, er ist feinschalig und giebt eine gute Ausbeute. Als Schokolade verarbeitet, giebt er derselben einen guten Geschmack. Als Kakaopulver kann er nur mit anderen guten Sorten gemischt gebraucht werden. Der Geschmack des Kakao würde mehr ansprechen, wenn er dem Arriba-Kakao aus Guayaquil ähnlich wäre. Das hiesige Kolonialhaus Karl Eisengräber hat den Vertrieb der von uns aus Samoa-Kakao gefertigten Fabrikate übernommen."

Nach der Hamburger Statistik wurden übrigens schon im Jahre 1900 14 dz Kakao im Werte von 2570 Mk. von Samoa nach Hamburg importiert.

Kopal aus Togo.

Eine kleine Probe Kopal aus Togo wurde uns von Herrn Dr. Gruner zur Untersuchung übergeben. *Zur Zeit findet von Togo kein Export statt. Der Kopal* wird von den Frauen zum Einreiben des Körpers benutzt.

Die Firma E. H. Worlée & Co. schreibt uns über diesen Kopal Folgendes:

Im Besitze Ihres Briefes und Ihrer Probe vom 26. cr. teilen wir Ihnen mit, dafs der fragliche Kopal, soweit es sich nach dem kleinen Muster beurteilen läfst, vollständig übereinstimmt mit einer Kopalsorte, die im Handel den Namen Accra Copal führt, und die von Salt Pond und in neuerer Zeit auch von der Kameruner Handelsgesellschaft hier zugeführt wird.

Der Wert dieses Kopals differiert je nach Qualität und Reinheit der Stücke zwischen 70 Mk. und 115 Mk. pro Kilogramm. Preise über 100 Mk. sind nur für elegierte Ware, d. h. ausgesuchte, helle, klare Stücke, zu machen. Schöne reelle unberaubte Ware naturell ist 80 bis 85 Mk. pro Kilogramm wert; doch darf der Staubgehalt dann 8 bis 10 pCt. nicht übersteigen.

Aus fremden Kolonien.

Ausfuhr von S. Thomé.

Die Ausfuhr der hauptsächlichsten Produkte von S. Thomé im Jahre 1899 belief sich nach Mitteilung des Zollamtes dieser Insel ungefähr auf 12 000 000 kg; der Wert der einzelnen Produkte war folgender:

Kakao	10 660 741	Franken
Kaffee	1 772 966	„
Chinarinde (meist von Cinchona succiruhra)	148 432	„
Coconote (Kerne von Elaeis guinensis L.)	57 500	„
Vanille	1 102	„
Zuckerrohr-Branntwein	366	„
Nicht näher bezeichnete Waren	13 150	„
Zusammen	12 654 257	Franken.

Die Ausfuhr von Holz, Erdnüssen und Palmöl ist gering gewesen, da diese Produkte zum gröfsten Teile an Ort und Stelle verbraucht werden. Die Handelsbewegung (Einfuhr und Ausfuhr) in den letzten fünf Jahren war: 1896 16 426 520 Fr., 1897 16 002 500 Fr., 1898 21 017 000 Fr., 1899 26 749 468 Fr., 1900 27 850 000 Fr.

Die Ausfuhr von Kakao aus S. Thomé in den Jahren 1889 bis 1899 gestaltet sich folgendermafsen:

1889	1 284 480 kg
1890	2 849 074 „
1891	3 597 708 „
1892	4 995 304 „
1893	3 445 377 „
1894	6 035 021 „
1895	7 022 873 „
1896	7 669 176 „
1897	6 774 658 „
1898	10 736 829 „
1899*)	11 028 133 „

*) Nach der letzten Quotation von April und Mai 1901 wird der Wert für 1901 auf 25 028 497 Franken geschätzt.

Die Gesamtproduktion von Kaffee von S. Thomé im Jahre 1899 betrug 3 000 000 und die Ausfuhr 1 556 000 kg.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Podocarpus Mannii, das einzige Nadelholz von S. Thomé.

Podocarpus Mannii Hook. f. ist die einzige Conifere, welche auf S. Thomé wächst. Ihr einheimischer Name ist Pinheiro de S. Thomé oder Pinheiro da terra (S. Thomé- oder Landtanne). Der Baum besitzt im erwachsenen Zustande eine Höhe von 10 bis 15 m mit einem Durchmesser von 0.40 m an der Basis des Stammes. Podocarpus Mannii findet sich nur in den oberen Zonen. Die ersten Exemplare trifft man bei der sogenannten Lagoa Amelia, einem erloschenen Krater, in einer Höhe von 1450 m; von hier ab bis zum Pico de S. Thomé, 2142 m Höhe, ist er häufig; selbst auf dem Gipfel wachsen noch kleine Exemplare. Das Holz ist weifslich und läfst sich gut bearbeiten. Sein spezifisches Gewicht ist 0.600. Nur in den Roças der oberen Zone wird dieses Holz benutzt. Auf den Markt wird es wegen Transportschwierigkeiten nicht gebracht, denn es fehlt an Wegen in seinem Hauptverbreitungsgebiet. Überhaupt sind die Landstrafsen von S. Thomé meist schlecht. Podocarpus Mannii wurde von Mann im Jahre 1861 zum erstenmale auf S. Thomé in der Nähe von Lagoa Amelia angetroffen und von Hooker im „Journal of proceedings of the Linnean Soc.“, vol. 7, p. 218, im Jahre 1864 beschrieben.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Vermischtes.

Ramie im Kampf mit Leinen.

Ein interessanter Prozefs zwischen zwei Elberfelder Grofsfirmen, der am 27. September vor der Strafkammer in Elberfeld unter der Anklage wegen unlauteren Wettbewerbes ausgefochten wurde, ist insofern von allgemeinem Interesse, als er einerseits beweist, dafs Ramie als solches noch kein festes Absatzgebiet in Europa gewonnen hat, dafs es aber nichtsdestoweniger vielfach und mit Erfolg verwendet wird. Der „Confectionair“ berichtet darüber, wie folgt:

Eine angesehene und bedeutende Elberfelder Fabrik und Handlung in Häkelgarn, Borden und Spitzen unternahm vor mehreren Jahren Versuche mit der Verarbeitung von Ramie an Stelle von Leinengarn zu Häkelspitzen etc., welche gut ausfielen. Da aber die Wiederverkäufer und das Publikum infolge von früheren und mifsglückten Versuchen mit der Verwendung von Ramiegarn von Vorurteilen erfüllt waren, weil die Herstellung des Garnes vorerst zu wünschen übrig liefs und auch später noch vielen Bearbeitern Schwierigkeiten machte, so behielt die Firma die Bezeichnung Leinengarn und Leinenspitzen auch für die Ramieware bei, zumal beide Garnarten nebeneinander verarbeitet und in Verkehr gebracht wurden. Im Februar 1900 sah sich die „Flachsspinnerei Hirschfelde, H. C. Müller“ veranlafst, dieserhalb auf Grund von § 4 des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb gegen die Firma Strafantrag zu stellen, weil sie „in der Absicht, den Anschein eines besonders günstigen Angebotes hervorzurufen, öffentlich über die Beschaffenheit von Ware wissentlich unwahre und zur Irreführung geeignete Angaben thatsächlicher Art“ gemacht habe. Die Klägerin behauptete, dafs Ramie an Festigkeit und Dauerhaftigkeit, Glätte, Glanz und Geschmeidigkeit im längeren Gebrauche und hinsichtlich

sonstiger für den Käufer erheblicher Eigenschaften hinter Leinen zurückstehe. Ein Vergleich über das Festigkeitsverhältnis von Ramie und Leinen ergebe folgende Ziffern:

Ramie No. 30	27 800 kg	für 10	Faden.
3fach weifses Leinengarn	39 050 „	„ 10	„
Ramie No. 50	12 700 „	„ 10	„
2fach weifses Leinengarn	16 300 „	„ 10	„

also demnach sei dreifaches Leinengarn 40 pCt., zweifaches etwa 30 pCt. stärker als der Nebenbuhler Ramie. Die angeschuldigten Inhaber der Firma wehrten sich gegen diese Beurteilung des Ramiegarnes und brachten andere Sachverständige auf, die eine ganz andere Meinung von dieser Pflanzenfaser hatten. Der Fabrikant Wilhelm Mengel in Barmen, ein von der Barmer Handelskammer vorgeschlagener Sachverständiger, verarbeitet selbst Ramie und hielt in seinem schriftlichen Gutachten das Material für besser als Leinen, weil es fester, glatter und haltbarer sei als Flachsleinen, auch sei Ramie teurer als Leinen. Der zweite Sachverständige, Garnhändler Siegfried Pagenstecher in Elberfeld betonte ebenfalls, dafs Ramie durchweg 10 bis 15 pCt. teurer sei. Geringwertiger wie Leinen sei Ramie keinesfalls, deshalb hätten die Angeschuldigten nicht im Sinne des § 4 des Gesetzes ein besonders günstiges Angebot hervorrufen und die Abnehmer täuschen wollen. Im übrigen sei Ramie dem Leinen so aufserordentlich ähnlich, dafs die Unterscheidung sogar den Fachleuten meist schwer falle. Nun kam die Klägerin mit schwerem Geschütz herbei: Zwei bedeutende und angesehene Fachleute und Garnhändler ihres Industriebezirks gaben über Ramie sehr abfällige Urteile zu den Akten. Infolgedessen eröffnete die Strafkammer das Hauptverfahren, und die beiden Zittauer Sachverständigen, die Herren Edmund Riedel aus Zittau und Ernst Koch aus Oybin bei Zittau, wurden zum persönlichen Erscheinen nach Elberfeld geladen. Herr Riedel äufserte sich dahin: Ramie kann Leinen niemals ersetzen, deshalb ist es auch nicht gelungen, dem Ramie als Leinenersatz Eingang zu verschaffen. Ramie ist spröde, weil ihm beim Verarbeiten zur Spinnfähigkeit der Pflanzenleim genommen werden mufs, der die Faser bindet. Dadurch wird die Dauerhaftigkeit des Ramie beeinträchtigt. Leinen enthält noch das Gummi, dadurch wird die Pflanzenfaser an den Faden gebunden. Ramie ist auch deshalb nicht eingeführt worden, weil seine Herstellung zu teuer ist. Ramie ist durchschnittlich teurer als Leinen. Herr Koch urteilte folgendermafsen: Alle Bemühungen und Geldopfer haben bisher nicht vermocht, Ramie über die Stellung eines Surrogats zu erheben, deshalb verschwindet der wirkliche Name (Ramie) überall, sobald das Garn die Spinnerei verlassen hat. Ramie ist wie gemacht zur Täuschung. Es bleicht leicht, färbt sich gut und sieht glänzend aus wie Seide. Aber es ist andererseits spröde und brüchig. Ramie ist nicht als gleichwertiger Ersatz für Leinen anzusehen, weil es 1. eine gröbere Elementarfaser hat; 2. weil es sich als Wärmeleiter und bezüglich der Wasseraufnahme (Feuchtigkeitsanziehung) vom Leinen verschieden verhält; 3. weil es völlig entgummiert ist, so dafs die Elementarfasern isoliert sind; 4. giebt es ein offenes, haariges Garn, das zwar durch ein Verfahren geglättet wird, aber beim Gebrauch der aus ihm gefertigten Waren wieder seinen alten Charakter annimmt; denn beim Gebrauch der Waren aus Ramiegarn brechen die Faserspitzen ab, es treten neue an ihre Stelle, die wieder abbrechen etc.; 5. Ramie hat ein geringeres spezifisches Gewicht als Leinen, es verhält sich zu diesem wie 60 zu 100; 6. die Sprödigkeit hat auch zur Folge, dafs sich die Ware aus Ramie rauh anfühlt und an den Ursprung der Ramie,

die Nessel, erinnert. Was 7. das Preisverhältnis anlangt, so ist feiner Flachs immer teurer als Ramie; bei geringeren Sorten gleichen sich die Preise ziemlich aus.

Herr Siegfried Pagenstecher als Sachverständiger der Verteidigung ergänzte sein schriftliches Gutachten noch dahin: Ich verkaufe Ramie seit 20 Jahren und habe die Angelegenheit der Ramiefaser immer mit Aufmerksamkeit verfolgt. Ramie wurde zuerst in Sachsen gesponnen, aber das Produkt war mangelhaft, und deshalb entstand ein allgemeines Vorurteil gegen Ramie. Über Frankreich kehrte die Herstellung später wieder nach Deutschland zurück und mit der Verwendung besserer Maschinen wurde auch das Gespinst besser. Ich hatte trotzdem bei der Einführung viel Schwierigkeiten, einmal wegen des tiefgehenden Vorurteils des Publikums, andererseits wegen des Preises; denn Ramie ist durchschnittlich 10 bis 15 pCt. teurer als Leinen. Auch ich vertrieb aus diesen Gründen Ramie nicht unter seinem wirklichen Namen, sondern als „E-Zwirn". Meine Kunden kaufen Ramie zu den verschiedensten Zwecken gern, denn es hat viele Vorzüge vor Leinen. Wenn auch der Ursprung beider Gespinste verschieden ist, so ist doch Ramie keinesfalls minderwertig.

Auch der Sachverständige Fabrikant Mengel aus Barmen nennt das von ihm verwendete Ramiegarn aus den vorerwähnten Gründen nicht mit dem richtigen Namen, sondern Gloriagarn. Er hat Ramie seit acht Jahren zu verschiedenen Barmer Artikeln, u. a. auch zu Spitzen, verwendet, und eine schöne, dauerhafte, gut verkäufliche Ware erzielt, die zwischen Leinen und Seide steht und wegen des höheren Rohstoffpreises und wegen ihrer Vorzüge als bessere Ware teurer verkauft wird als Leinenware derselben Gattung. — Von Interesse ist hier noch, was der Sachverständige Herr Gust. Adolf Quambusch aus Barmen (in Firma Quambusch & Meyri), der wegen einer Reise dem Termin nicht beiwohnen konnte, schriftlich gutachtlich niedergelegt hat, obwohl es nicht Gegenstand der Beweisaufnahme sein konnte. „Im fertigen Bande kann kaum ein Sachverständiger Ramie von Leinen unterscheiden, so grofs ist die Übereinstimmung beider Gespinste. Im Faden kann ich Ramie von Leinen unterscheiden. Ramie ist durchaus nicht minderwertig, sondern dauerhafter als Leinen. Der Ramiefaden ist aber nicht blofs stärker als ein gleichartiger Leinenfaden, sondern auch gleichmäfsiger, und er nimmt die Farbe gleichmäfsiger auf. — Auch im Preise steht Ramie nicht hinter Leinen zurück, sondern es war Jahre lang teurer. Ramie läfst sich ferner schneller bleichen. Da ich beide Gespinste in meiner Fabrik zu Bändern verwende, so habe ich keine Veranlassung, das eine oder andere aus Interesse zu loben. Da Ramie mit Mifstrauen zu kämpfen hat, so empfiehlt es sich, Ramie so lange nicht unter seinem richtigen Namen in den Handel zu bringen, bis seine Vorzüge allgemein bekannt geworden sind. Wenn die Angeschuldigten Ramie als Leinen bezeichneten, so kann ich darin keine Täuschung des Publikums erblicken, auch nicht erkennen, dafs sie damit den Anschein eines besonders vorteilhaften Angebotes hätten erwecken wollen."

Zu bemerken ist noch, dafs die Beschuldigten die Bezeichnung Leinengarn bezw. Leinenhäkelspitzen haben fallen lassen und durch „Spitzenzwirn" ersetzt haben, als sie erfuhren, dafs die Klägerin gegen sie vorgegangen sei, und sie erklärten: Wenn die „Flachsspinnerei" ihnen das vorher mitgeteilt hätte, wie es doch im gewerblichen Leben Brauch sei, so würden sie die angefochtene Bezeichnung sofort haben fallen lassen, weil die neuere Bezeichnung Spitzenzwirn unzweifelhaft richtiger und glücklicher gewählt sei.

Der Vertreter der Anklagebehörde stützte sich fast allein auf die Anschauung der beiden Herren aus Sachsen und beantragte 300 Mk. Geldstrafe.

Der Gerichtshof erkannte nach langer Beratung auf Freisprechung beider Angeklagten. Das Verfahren der Firma, ein Erzeugnis, das nicht aus Leinen bestehe, als bestes Leinenhäkelgarn zu verkaufen, finde zwar nicht die Billigung des Gerichts, aber andererseits sei dem Publikum durch die Angeklagten kein „besonders günstiges Angebot“ gemacht worden, denn das setze voraus, dafs dem Publikum eine Ware als besonders günstig, billig oder preiswert angepriesen worden sei, die es sonst billiger beziehen könne. Es sei ja als feststehend zu erachten, dafs die Ramieware den Preis des Leinens erreiche. Bezüglich der Beschaffenheit habe das Gericht zweifelhaft und unentschieden gelassen, ob Ramie als Leinenersatz zu Häkelzwecken ausreiche oder nicht.

Der „Confectionär“ fügt mit Recht hinzu, dafs die Urteile von Sachverständigen über eine einfache Thatsachenangelegenheit wohl selten so bedenklich weit auseinandergegangen sind, wie in diesem Prozefs. Über die Ramiefasern wird von der Redaktion noch bemerkt, dafs sie wegen des starken Gummigehaltes eng aneinander hängen, deshalb gehen bei der Entgummierung fast 60 pCt. der Faser verloren; schon dieser Umstand macht Ramie teuer in der Herstellung. Dem gegenüber sind wir doch der Ansicht, dafs wenn Ramie thatsächlich, wie es nach diesem Prozefs scheint, ein gleichwertiger oder sogar vielleicht etwas mehrwertiger Konkurrent von Leinen ist, der Ramiefaser infolge der grofsen Produktionskraft der Tropen und der mehrfachen Schnitte, wodurch der Quantitätsverlust infolge der Entgummierung reichlich ausgeglichen wird, dennoch eine grofse Zukunft bevorsteht.

Dafs auch die erste Deutsche Ramie-Gesellschaft in Emmendingen floriert, geht daraus hervor, dafs sie im vorigen Jahre bei einem Reingewinn von 81 235 Mk. eine Dividende von 7 pCt. verteilte, und in dem am 30. Juni beendeten Geschäftsjahr einen Bruttogewinn von 217 664 Mk. und nach Abschreibungen von 68 548 Mk. sowie Unkosten von 44 466 Mk. einen Reingewinn von 104 651 Mk. verzeichnete.

Matékultur.

Der Generalkonsul von Paraguay in Dresden, Kommerzienrat v. Fischer-Treuenfeld, schreibt uns unterm 10. Oktober Folgendes hierüber:

„Herr Fr. Neumann in der deutschen Kolonie Nueva-Germania in Paraguay hat in diesem Jahre seine erste Ernte Kulturyerba gehabt; dies ist überhaupt die erste in ganz Südamerika seit dem Verschwinden der theokratischen Jesuitenherrschaft, einige unbedeutende Baumanlagen von Jürgens in Rio Grande do Sul abgerechnet. Die erste Ernte Neumanns bestand aus 15 000 kg gedörrte Yerba und wird von Jahr zu Jahr bedeutend steigen, denn es sind bereits rund 100 000 Bäumchen angepflanzt, die alle in wenigen Jahren erntereif sein werden und deren Zahl von Jahr zu Jahr bedeutend vermehrt wird. Aufser Neumann haben sich bereits auch andere Deutsche der Yerbapflanzung unter Neumanns Anleitung gewidmet, so dafs bereits Anfang dieses Jahres zehn deutsche Yerba-Pflanzungskomplexe in Nueva-Germania existierten. Wenn nur das deutsche Grofskapital nicht so schwerfällig und kurzsichtig wäre! Dort giebt es jetzt vielversprechende und sichere Anlagen, die wahrlich dem deutschen Unternehmungsgeiste zu gute kommen sollten.

Die grofsen Vorteile, welche die Yerbakultur dem bisher üblichen Wald-Raubbau gegenüber bietet und die Garantie, ein rauchfreies Produkt bester Pflanzengattung zu erzielen, ist in Paraguay sofort gewürdigt worden, und die Yerba der ersten Ernte hat einen höheren Preis erzielt als andere Sorten.“

Wie wir bestätigen können, schmeckt diese Kulturmaté, nach der eingesandten Probe zu urteilen, bedeutend besser als die uns bisher vorgekommenen Sorten Waldmaté verschiedener Provenienzen; vor allem ist der Rauchgeschmack ein bedeutend geringerer. Einen gröfseren Markt in Europa wird freilich auch dieses Produkt vorläufig noch nicht erlangen können; es ist für den südamerikanischen Markt zubereitet, um aus der Bombilla getrunken zu werden, gepulvert und mit kleinen Blattstielteilen vermengt. Die Blätter sind auch nicht fermentiert und erinnern in Form und Farbe an Medizinal-Theesorten. Erst wenn ein äufserlich dem chinesischen Thee ähnliches Produkt daraus hergestellt wird, und die ganzen Blätter oder gröfsere Teile davon, möglichst fermentiert, gebrochen oder gerollt in den Handel kommen, wird die Frage zu entscheiden sein, ob bei der unzweifelhaft gröfseren Bekömmlichkeit des Maté ein Wettstreit mit dem chinesischen Thee mit Aussicht auf Erfolg aufgenommen werden kann. Besonders erfreulich ist es, dafs in dem Briefe mitgeteilt wird, dafs für den späteren Europa-Export thatsächlich diese von uns schon wiederholt angeregte und als notwendig betonte Bereitungsweise in Anwendung kommen soll.

Wg.

Neue Litteratur.

J. Barbosa Rodrigues. As Heveas ou seringueiras informações. Rio de Janeiro, Imprensa nacional 1900. 8⁰. 86 S. mit 6 Abbildungen und 7 Tabellen.

Diese kleine portugiesisch geschriebene Broschüre des Direktors des botanischen Gartens in Rio de Janeiro behandelt lediglich den Heveakautschuk des Amazonas-Gebietes. Über Ursprung und Bereitung bringt die Schrift nichts neues, dagegen sind die meist auf amtlichem Material fufsenden statistischen Tabellen über die Entwickelung der Produktion des Kautschuks interessant, zumal sie zeigen, wie die Kautschukgewinnung vom Amazonas und den unteren Nebenflüssen wie Madeira zurückgedrängt wird und jetzt hauptsächlich am Purus und Jurua konzentriert ist. Der Verfasser bekämpft energisch den jetzigen Raubbau und versucht, die Kautschukkultur daselbst zu ermuntern, indem er darauf hinweist, dafs alle Versuche, Hevea im südlichen Brasilien zu kultivieren, scheitern müssen; seine Annahme, dafs nur das Amazonas-Gebiet für Heveakultur sich eigne, erscheint freilich nach den neueren Erfolgen in den Straits, Sumatra und wohl auch Kamerun nicht mehr haltbar. Wie vernichtend das Aufblühen des Kautschukhandels auf die anderen Exportartikel von Amazonas gewirkt hat, geht aus den Exporttabellen von Amazonas und Para hervor.

Export in Kilogramm im Jahre	1839	1892
Kaffee	82 975 532	0
Zucker	81 396 908	441 750
Baumwolle	10 253 532	400
Felle	8 856 468	812 573
Reis	4 254 360	298 811
Nüsse	348 448	60 841
Öl	158 560	28 840
Kautschuk	15 979	14 469 907

Die in der Ausführung etwas primitiven, aber klaren und lehrreichen Abbildungen zeigen die Hütte eines Seringueiro am Flusse Javary, das Anzapfen und Sammeln der Kautschukmilch, das Räuchern des Kautschuks sowie eine Heveapflanzung des botanischen Gartens in Rio. Wg.

Marktbericht.

Hamburg, 25. Oktober 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 75—80 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk

Balsam. Copaivae 300—350, Peru 1225—1250, Tolutanus 300—310 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 92.00 bis 92.50, *good middling* 89.10—89.50, middling 86.00 bis 86.50, low middling 81—81.50 Mk.

Cacao. Caracas 144—170, Guayaquil 134—154, Domingo 100—108, St. Thomé 108—110, Kamerun 112—114, Victoria 102—106 Mk.

Caffee. Rio ord. 60—64, fein ord. 76—80, Santos ord. 58—62, good 66—70, prima 76—82, Bahia 60—74, Guatemala 90—144, Mocca 150—210, Afrikanischer (Lib. native) 70, Java 110—200, Ceylon 150—210 Mk.

Camphor, raffiniert 425—435 Mk.

Canehl. Ceylon 170—175, Chips 52—54 Mk.

Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 500—550 Mk.

Cassia lignea 92—94, Bruch 72—74, flores 204 Mk.

Chinin sulphuric. 41—42 Mk. per Kilo.

Cochenille. *Ten. gr.* 150—200, Zacatilla 100 bis 220 Mk.

Copra. Ostafrikanische 32—34, westafrikanische 26—32 Mk.

Cortex. Cascarillae 115—120, Quiltay. 27—29 Mk.

Curcumae. Chines. 46—48, Bengal. 36—38 Mk.

Dividivi 20—40 Mk.

Düngerstoffe. Fleisch- u. Fischmehl 10.00—14.50, Knochenmehl 7.30—9.20 Mk.

Elfenbein. 7.00 Mk. für $^1/_2$ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 26.50—27.00 Mk.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 6.00—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.

Fibre. Palmyra 36—60 Mk.

Gerbholz. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.35, pulv. 8.25, *Hirnschnitt* 8.25 M.

Gummi Damar. elect. 160—190, Gutti 370—420 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloë Maur. 60—68, Manila 88—130, Sisal 78 bis 80, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 84—100 Mk.

Holz. *Eben-*, *Ceylon* 24—34, *Gaboon* 14—24, Madagaskar 24—38, Sansibar 14—24, Jacaranda brasil. 10—50, afrik. 6—10, Mahagoni (per $^1/_{100}$ cbm), Mexik. 1.30—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50, Afrikanisches 0.70—2.00, Teak, Bangkok *1.50*—2.25 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.

Ingber. African. 68, Bengal 80, Cochin 106 bis 120 Mk.

Kautschuk. Kamerun 400 Mk.

Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 12—13 Mk.

Macis. Blüte 300—370, Nüsse 140—400 Mk.

Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.

Nelken. Amboina 128—180, Sansibar 73—75 Mk.

Nelkenstengel 26 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. Baumwollsaat 47, Cocosnufs sup. Cochin 70 bis 72, sup. Ceylon 57.50—58.50 Mk.

Palmöl, Lagos 47—48, Accra Togo 43.50—44.50, Kamerun 44—44.50 Mk.

Ricinus- 70—72 Mk.

Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110, Cocos 115 bis 130, Baumwollsaat 120—125, Erdnufs 125—140 Mk.

Opium 1900—1950 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Kamerun, Lagos 23.50—24.00, Togo 23.20—23.60 Mk.

Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.

Pfeffer. Singapore 117, weifser 176—220 Mk.

Piassava. Bahia 72—100, Liberia 48—52 Mk.

Piment. Jamaica 60—66 Mk.

Radix. Chinae 46—48, Ipecacuanhae 2400—3700, Senegal 520—550 Mk.

Reis. Rangoon geschält 16—24, Japan 26—28 Mk.

Sago. *Perl-* 23, *Tapioca. Perl-* 24—25 Mk.

Schildpatt. Unsortiert 20—48 Mk. per Kilo.

Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.50—28.00 Mk.

Stuhlrohr (Rottan). Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. *Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis* 400, Java und Sumatra 60—700 Mk.

Tamarinden. Calc. 20—22 Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per $^1/_2$ kg 0.50—3.50, Souchongs 0.70 *bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein* 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.55—2, Java 0.48—2.40 Mk.

Vanille. Bourbon per $^1/_2$ kg 23—26, Tahiti 8—13 Mk.

Wachs. Carnauba 115—170, Japan in Kuchen 68 bis 70 Mk.

Wolle. Cap sn. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280, Buenos Aires (Schweifs) 100—130 Mk.

Preise für Altmetalle — unverbindlich

per 100 kg cif Hamburg netto Kasse ohne Dekort fco. Emballage.

Mitgeteilt von Herrn A. Auerbach, Metalle, Export und Import, Hamburg, 22. Oktober 1901.

Altkupfer, rein, unverzinnt und frei von Lötung à 125 Mk.
do. verzinnt, aber frei von anderen Bestandteilen à 114 Mk.
do. rein und lötfrei in dicken tiegelrechten Abschnitten à 130 Mk.

Yellowbleche und Bolzen, rein in Bündeln oder Fässern à 82 Mk.

Rotgufs von Maschinenteilen, kleinen Stücken à 114 Mk.

Altblei von Wasserleitungsröhren etc. à 21.00 Mk.

Altzink, *Einsätze von Exportkisten und sonstige reine Ware* à 23.50 Mk.
do. in Blöcken umgeschlossen à 28 Mk.

Altmessing, möglichst frei von Eisen, leicht und schwer, nach Qualität à 62—83 Mk.

Aschen, alte Flaschenkapseln, Kanonenmetall, Metallspäne, Patronenhülsen, Weifsblechabfälle etc. je nach Qualität der Proben.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Schutzmarke.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers
und Königs u. Sr. K. Hoh.
des Großherzogs von
Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.
Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
(I. 937 u. 5686.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7241).
„ **NW.**, Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
„ **NW.**, Alt-Moabit 121 (II. 2090).
„ **W.**, Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden, Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr. 40.
Leipzig, Schulstr. 12.
Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13 (Fernspr. 611).

300 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma. Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof
Witzenhausen a. d. Werra.

Beste Vorbereitung, praktisch und theoretisch, für **junge Männer von 17 bis 26 Jahren**, welche über See einen Beruf als Pflanzungsbeamte, Land- und Viehwirte, Wein- und Obstbauer suchen. Lehr- und Pensionspreis M. 1000 jährl. Prospekte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Rosshaare — Ochsenschweifhaare

kauft

C. F. Maurer, Rosshaarspinnerei,
Lahr in Baden.

Hamburger Exporthaus

sucht weitere gute Überseeverbindungen, welche Käufer sind von kontinentalen Exportartikeln. Leistungsfähig in **Provisionen, Maschinen, Plantagengerätschaften, Eisen- und Kurzwaren, Porzellan- und Manufakturwaren, Kupfervitriol** und sämtlichen Chemikalien. Gute, entgegenkommende Bedienung.

A. Auerbach, Hamburg.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Berlin NW., Unter den Linden 40

erschienen:

Expedition nach Central- und Südamerika

Dr. Paul Preuss

1899/1900

Mit 20 Tafeln, 1 Plan und 78 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 20,—.

Für Kautschuk-Pflanzer und -Fabrikanten bieten besonderes Interesse:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 12,—.

Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur

O. Warburg

Mit 9 Abbildungen.

Preis: Mark 3,—.

In Vertrieb bei der Königl. Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**, Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das **Kali**, in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. $2\frac{1}{2}$ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Castilloa elastica-Samen

frisch, in Kohlenstaub verpackt, offeriert

H. E. Low,
Managua, Nicaragua.

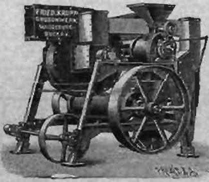
WASSER- VERSORGUNG REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für
TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G. m. b. H. Darmstadt.

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

Magdeburg-*Buckau.*



Kaffee-Schäl- und Polier-Maschinen

verschiedener Systeme
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten

Zerkleinerungs-Maschinen:
Steinbrecher zur Herstellung von Strassenschotter; **Walzenmühlen, Kollergänge, Kugelmühlen** u. s. w.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Erzaufbereitungs-Anlagen namentlich für Golderze

PREISBÜCHER in Deutsch, Englisch Französisch, Spanisch kostenfrei.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Zu verkaufen:

CARACAS CACAO - Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Pflänzchen,

MUSKATNUSS (PALA) - Pflänzchen à M. 4,20 per 100 Pflänzchen, stammend von Bäumen aus Bandasamen,

CASTILLOA - Pflänzchen mit weifser Rinde à M. 8,35 per 1000 Stück,

TENGKALAK-Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Stück (liefernd: „vegetable tallow“).

Sorgfältige Verpackung sämtlicher Waren in Wardschen Kästen.

Frachtfrei im Hafen von Samarang.

1 Kiste, Inhalt 100 Stück Pflänzchen, M. 17,00 — Emballage.

Zahlung gegen Empfang der Dokumente.

H. D. Macgillavry, Djati Roenggo - Ambarawa, Java, Niederl. Ostindien.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle

Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

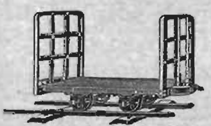
Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein
Abteilung:
feste und transportable Schmalspurbahnen
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



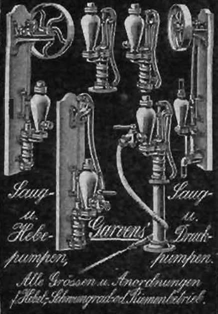
Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für

Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

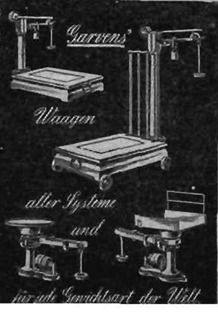
Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.
Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen
aller Arten.
rschiedenste Grössen u.
Anordnungen f. Antrieb
rch Menschen-, Thier-
od. Elementarkraft.
aug-, Saug- u. Hebe-,
aug- u. Druck-, Spritz-,
Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.



Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL vor HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Jllustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle
Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.
rschiedenste Grössen u.
ordnungen, in Decimal-,
ntesimal-, Laufgewichts-
od. gleicharm. System,
ansportabel, feststehend,
versenkbar, verlegbar.
WAAGEN
it Entlastungsvorrichtg



Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER
BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14
Jllustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle

J. Grundel, Ingenieur

84 Hugo de Grootstraat
's-Gravenhage, Holland.

Specialität:

Vollständige Kaffee - Aufbereitungs - Anlagen.

Kaffee - Trockenhäuser

eigener Construction wie bereits in Deutsch-Ostafrika ausgeführt für die Plantagen Bulwa (Usambara), Magrotto und Ngambo.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Prima Ficus elastica-Saat

(Kautschuk)

aus selbstgezogenen kräftigen Bäumen. Pro Flasche, enthaltend etwa 150 000 Saatkerne, f. 25.— oder M. 45.—, loco Hafen Deli.

BOELOE-ESTATE, DELI,
Ostküste von Sumatra.

Fava & Radl,

Deutsche Samen- und Pflanzenhandlung.

San Giovanni a Teduccio (Neapel).

(Telegramme: **Radl Sangiovanni Teduccio.**)

Wir empfehlen sämtliche hier landläufige Obstbäume, wie Orangen, Citronen, Mandarinen, Äpfel, Birnen, Aprikosen, Pfirsiche, Oliven, Feigen etc., da die hier gezogenen Stämmchen sich erfahrungsgemäfs dem Tropenklima besonders gut anpassen, in guten Sorten zu billigsten Preisen. Ferner empfehlen wir sämtliche Sämereien sowie alle in das Fach schlagende Artikel. — Kataloge stehen auf Verlangen zu Diensten. — Correspondenz deutsch, französisch, englisch, italienisch.

NB. Den Herrschaften, welche auf der Durchreise Neapel berühren, zur gefl. Nachricht, dafs unser Geschäft ohne grofsen Zeitverlust zu erreichen ist. Die Pferdebahnlinie Napoli-Portici (grüne Schilder), welche direkt am Hafen vorüberfährt, passiert nach ½stündiger Fahrt, ohne Wagenwechsel, unser eigenes Haus, S. Giovanni a Teduccio Corso 242-44, „Villa Fava". Für Passagiere liefern wir unsere Sendungen frei auf das Schiff.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“ Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

5. Jahrgang. Berlin, Dezember 1901. No. 12.

Kaffeedüngungsversuche in Guatemala.

Von Gustav Helmrich in Finca Samac, Coban, Alta Verapaz.

Im Jahre 1896 düngte ich zuerst mit einer mir von einem Hamburger Hause für Kaffee empfohlenen Mischung, welche ihrer chemischen Zusammensetzung nach die folgenden Stoffe enthielt:

2 pCt. Ammoniak,
28 pCt. Phosphorsäure,
2 pCt. Kali.

Vergeblich wartete ich auf die versprochenen Erfolge und zwar, wie ich jetzt verstehe, mit Recht; waren doch die Nährstoffe, Kali und Stickstoff in viel zu geringem Prozentsatze vertreten.

Nachdem ich ein Jahr hatte verstreichen lassen, düngte ich das oben erwähnte und ein anderes daranstofsendes Stück, welches keine Phosphorsäure erhalten hatte, mit Ochsenmist, und jetzt zeigte es sich durch günstigere Wirkung des Naturdüngers, welche Reihen eine Phosphorsäure-Vordüngung erhalten hatten; doch waren diese Erfolge noch immerhin nicht der Natur, dafs sie mich zum neuen Ankauf desselben Kunstdüngers angespornt hätten.

Im selben Jahre hatte ich eine andere Parzelle mit 125 g pro Baum von einer Mischung der Marke M. K. N. von H. & E. Albert, London, enthaltend:

26 pCt. Phosphorsäure,
5 pCt. Stickstoff,
24 pCt. Kali,

gedüngt. Diese Bäume, im Alter von 28 Jahren, ergaben eine aufserordentlich grofse Ernte, fielen dann aber ab und erholten sich langsam erst nach einer Zugabe von Ochsenmist. Um diesen Abfall der Bäume nach der Ernte zu verhindern, düngte ich bei einer anderen Parzelle mit 250 g schwefelsaurem Ammoniak nach. Diese

Bäume lieferten zwar nicht so reichen Ertrag, erhielten sich aber besser. Dasselbe geschah bei Zugabe von Ochsenmist.

Bei jüngeren Teilen der Plantage hat sich bei der Düngung mit der genannten Mischung bislang noch kein Stickstoffmangel herausgestellt; ich habe z. B. damit eine im Herbst 1898 gepflanzte und im Frühjahr 1899 durch Hagel vollständig bis zur Wurzel abgeschlagene Plantille mit 50 g pro Baum gedüngt, und gegenwärtig haben die Bäumchen, die sonst sicher eingegangen wären, frische, saftige Triebe von 1 vara Höhe mit grofsen Blättern, welche in keiner Weise auf Stickstoffarmut schliefsen lassen.

Bei älteren Kaffeebäumen erhielt ich bei der stickstoffreicheren Mischung, Marke A. W. D. von H. & E. Albert, London, enthaltend:

11 pCt. Phosphorsäure,
13 pCt. Stickstoff,
27 pCt. Kali,

bei Gaben von 125 g pro Baum gute Erträge, und die Bäume bewahrten gutes Aussehen.

Im März 1899 habe ich auf Vereinbarung des Verkaufssyndikats der Kaliwerke Leopoldshall - Stafsfurt nach deren Anleitung und Plan folgenden Düngungsversuch ausgeführt:

	Düngermengen	Nährstoffmengen für 1 Baum
Feld I.	Ungedüngt.	
Feld II.	Ohne Kali.	
	320 g Thomasmehl	60 g Phosphorsäure
	260 g Blutmehl } 140 g Chilisalpeter }	53 g Stickstoff
	720 g Mischung.	
Feld III.	Ohne Stickstoff.	
	320 g Thomasmehl	60 g Phosphorsäure
	280 g Chlorkalium	140 g Kali
	600 g Mischung.	
Feld IV.	Ohne Phosphorsäure.	
	280 g Chlorkalium	140 g Kali
	260 g Blutmehl } 140 g Chilisalpeter }	3 g Phosphorsäure, 53 g Stickstoff
	680 g Mischung.	
Feld V.	Volldüngung mit Chlorkalium.	
	320 g Thomasmehl	60 g Phosphorsäure
	280 g Chlorkalium	140 g Kali
	260 g Blutmehl } 140 g Chilisalpeter }	53 g Stickstoff
	1000 g Mischung.	

		Düngermengen		Nährstoffmengen für 1 Baum
Feld VI.	Volldüngung mit schwefelsaurem Kali.			
	320 g	Thomasmehl	60 g	Phosphorsäure
	280 g	schwefelsaures Kali .	140 g	Kali
	260 g	Blutmehl } . . .	53 g	Stickstoff
	140 g	Chilisalpeter }		
	1000 g	Mischung.		
Feld VII.	Verstärkte Volldüngung mit schwefelsaurem Kali.			
	427 g	Thomasmehl	81 g	Phosphorsäure
	373 g	schwefelsaures Kali .	186 g	Kali
	347 g	Blutmehl } . . .	70 g	Stickstoff
	187 g	Chilisalpeter }		
	1334 g	Mischung.		
Feld VIII.	Verstärkte Volldüngung mit Chlorkalium.			
	427 g	Thomasmehl	81 g	Phosphorsäure
	373 g	Chlorkalium	186 g	Kali
	347 g	Blutmehl } . . .	70 g	Stickstoff
	187 g	Chilisalpeter }		
	1334 g	Mischung.		
Feld IX.	Ungedüngt.			
	Durch die Erdverschiebungen später notwendig geworden.			

Am 16. April 1899 wurde die ganze Finca durch Hagel zerstört. Die Blüte und die laufende Ernte wurden vernichtet. Ertragsermittelungen waren daher nicht möglich. Aufserdem fanden durch den von Hagel begleiteten Wolkenbruch (der Niederschlag betrug *in zwei Stunden 180 mm) Erdverschiebungen statt,* da die Versuchsfelder in einer Schlucht liegen. Hierbei wurden Feld I ungedüngt und Feld VIII volle Düngung mit einer etwa ½ m dicken Schicht humöser Schwemmerde bedeckt. Aufserdem waren Feld V, VI und VII besonders beschädigt. Von Feld VI sind 13 Bäume infolge des Hagels zu Grunde gegangen. Aus diesem Grunde konnten im Jahre 1899 und 1900 keine Ertragsziffern festgestellt werden. Auch die Beobachtungen geben noch kein abschliefsendes Bild, da man nur die Felder vergleichen kann, welche unter gleichen Verhältnissen gelitten und unter gleichen Verhältnissen sich erholt haben.

Nach dem Urteil mit dem Auge war nun Feld IV das beste (Phosphorsäure und Kalk fehlt) und nicht Feld V (mit allen Nährstoffen). Es zeigt freilich durch seine duffen Blätter an, dafs Phosphorsäure fehlt; aber an Wachstumsfreudigkeit übertrifft es bei weitem Feld V. Wie weit mich das Auge hierin getäuscht hat, kann erst das Wägen der Ernte ergeben.

Feld VI mit schwefelsaurem Kali weist ein gelblicheres Blätterwerk auf als Feld V, welches sein Kali in Form von Chlorkalium erhielt. Im allgemeinen weisen die Düngungen mit den konzentrierten Dungsalzen von Albert in einer Menge von 125 g einen schnelleren und mehr in die Augen springenden Erfolg auf als die jährliche Gabe von 1000 g der Stafsfurter Düngung.

Ich schreibe dieses der schnelleren und gröfseren Löslichkeit der Albertschen Fabrikate zu, und wäre dieses ein Umstand, welcher bei intensiver Anwendung von künstlichem Dünger nicht ins Gewicht fallen würde; hauptsächlich ist hier der Preis ausschlaggebend, wobei für Coban und Verapaz die Fracht eine Hauptrolle spielt. Gaben von über 1000 g pro Baum per Jahr halte ich z. B. für uns für ausgeschlossen.

Im Nachstehenden versuche ich, das Aussehen der gedüngten Bäume in den verschiedenen Versuchsfeldern im April d. Js. kurz vor der Blüte wiederzugeben. Da nur das Feld IV, Leopoldshall, mit den Versuchsfeldern der hochkonzentrierten Salze einen Vergleich aushält, führe ich nur dieses an:

Feld IV. Die Bäume sind gedüngt mit Kali und Stickstoff und zeigen mittellange, starkholzige Triebe, mittelstarke, nicht saftiggrüne Blätter und sehr weit vorgeschrittenen Blütenansatz.

Mit hochkonzentrierten Salzen gedüngte Bäume, und zwar mit 125 g der Marke A. W. D. von H. & E. Albert, enthaltend:

1. 15 g Phosphorsäure,
16 g Stickstoff,
33 g Kali,

zeigen lange, starke, saftige, noch nicht sehr holzige Triebe, grofse, glänzende Blätter und guten, weit vorgeschrittenen Blütenansatz.

Ein weiteres Feld, auch mit hochkonzentrierten Salzen gedüngt, und zwar mit 125 g der Marke M. K. N. von H. & E. Albert, enthaltend:

2. 32 g Phosphorsäure,
6 g Stickstoff,
30 g Kali,

weist mittellangen, schon holzigen Trieb, mittelgrofse, glänzende Blätter und sehr guten, mittelweit vorgeschrittenen Blütenansatz auf.

3. Andere Bäume, mit dieser gleichen Mischung gedüngt, die aber vier Jahre zuvor eine Düngung von Kalk, und zwei Jahre vorher eine Ochsenmistdüngung erhielten, gleichen in ihrem Aussehen mehr No. 1.

4. Nur mit Ochsenmist gedüngte Bäume weisen langen, holzigen Trieb, grofse, aber nicht sehr glänzende Blätter und guten, aber noch nicht so weit wie beim Kunstdünger vorgeschrittenen Blütenansatz auf.

Eine Erklärung dafür, dafs Feld IV mit der wenigen im Blutmehl enthaltenen Phosphorsäure ein besseres Aussehen als Feld V, welches aufser denselben Nährstoffen wie Feld IV noch etwa 57 g Phosphorsäure und etwa 158 g Kalk erhalten hat, kann ich nicht finden, auch nicht in dem Nährstoffgehalt des Bodens.

Die Untersuchung des Bodens von Samac hatte ergeben:

0.07 pCt. Phosphorsäure,
0.14 pCt. Kalk,
0.06 pCt. Kali,
0.36 pCt. Stickstoff.

Demnach war der Boden arm an Phosphorsäure, und Kalkdüngung *war bis zu 250 g pro Baum in Samac stets mit* dem besten Erfolge begleitet.

Versuche mit Kalk im Vergleich mit Thomasmehl ohne Zusatz anderer Nährstoffe und Kalkzusatz zu anderen Düngermischungen werden mir auf diese Frage Antwort geben.

Düngungen von Kalk und Kali, letzteres in Form von Holzasche (mir durch Verbrennen der Sägemühlabfälle möglich, sonst in grofsem Mafsstabe unausführbar) zeigten in Samac sofort ihre Wirkung. Das *anscheinend unbefriedigte Stickstoffbedürfnis der älteren* Kaffeebäume hat nach meinen Versuchen weniger seinen Grund im Mangel an diesem Bodenbestandteil, als vielmehr oft in der Ermüdung der Oberfläche durch die fortwährende Hackarbeit. Direkte Stickstoffgaben in Form von schwefelsaurem Ammoniak und Erdzufuhren von humösem Waldboden hatten in diesem *Falle keinen* besseren Effekt wie Ziehen von kleinen Gräben inmitten der Kaffeereihen und Eingraben des umgehackten Unkrautes. Da hier das Behacken in der Weise ausgeführt wird, dafs das Unkraut mit Erde vermischt in kleinen Haufen zwischen den Kaffeereihen verrottet, dann beim nächsten Behacken diese Erde an den Baum gebracht wird, also auch für gewöhnlich dem Boden alles wieder zurückgegeben wird, so kann der Vorteil des Eingrabens nur in der Bodenlockerung liegen.

Die Ertragsermittelungen wurden ein Jahr später vorgenommen, und das Ergebnis derselben ist nur auf den gleich behandelten Feldern in Betracht zu ziehen. Es ist dies bei Feld I und VIII der Fall, welche in gleichem Mafse Zufuhren von humöser Erde erhalten hatten.

Bei starker Humuszufuhr.

Feld I ungedüngt: 59 Bäume (1 ausgegangen).

Es wurden geerntet:

1. Dezember 1900 . . .	5 545 g	Kirschen,
15. Januar 1901	24 150 „	„
11. Februar 1901	65 250 „	„
6. März 1901	22 425 „	„
1. April 1901	23 920 „	„
Zusammen . .	141 290 g	Kirschen

oder pro Baum 2394 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und bei einem Verhältnis von 4.10 : 1 584 g Kaffee in Pergament und einem weiteren Verlust von 18 pCt. 479 g Marktkaffee ergaben.

Feld VIII volle verstärkte Düngung. 1333 g pro Baum. Kali als Chlorkalium. 45 Bäume (alle erhalten).

Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900 . . .	7 295 g	Kirschen,
15. Januar 1901	22 770 „	„
11. Februar 1901	85 445 „	„
6. März 1901	65 435 „	„
1. April 1901	20 125 „	„
Zusammen . .	201 070 g	Kirschen

oder pro Baum 4468 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und bei einem Verhältnis von 4.37 : 1 1022 g Kaffee in Pergament und bei einem weiteren Verlust von 21.80 pCt. 799 g Marktkaffee ergaben.

Resultat: Ertragserhöhung 320 g pro Baum. Verluste von Kirsche zu Pergament und Pergament zu Marktkaffee, auch von nasser Kirsche zu trockner sind (siehe nachstehende Tabelle) besonders grofs.

Durch die Ertragssteigerung hat die Gröfse der Kaffeebohne nicht gelitten, denn es brachte

Feld I mit		Feld VIII mit	
Ia Klasse . .	— 24 pCt.	Ia Klasse . .	— 23 pCt.
II. „	— 59 „	II. „	— 62 „
III. „	— 12 „	III. „	— 11 „
Perlbohne . .	— 5 „	Perlbohne . .	— 4 „

Wegen der Erdverschiebungen wurde Feld IX mit 50 Bäumen abgezählt. Dieses giebt mit Feld VII verglichen das folgende Resultat:

Ohne Humuszufuhr.

Feld IX **ungedüngt**: 50 Bäume (abgezählt).

Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900 . . .	3 225 g	Kirschen,
15. Januar 1901	6 555 „	„
11. Februar 1901 . . .	34 500 „	„
6. März 1901	22 540 „	„
1. April 1901	9 085 „	„
Zusammen . .	75 905 g	Kirschen

oder pro Baum 1518 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und bei einem Verhältnis von 4.43 : 1 343 g Kaffee in Pergament und einem weiteren Verlust von 19 pCt. 278 g Marktkaffee ergaben.

Feld VII volle verstärkte Düngung. 1333 g pro Baum, Kali als schwefelsaures Kali. 42 Bäume (3 ausgegangen).

Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900 . . .	3 415 g	Kirschen,
15. Januar 1901	10 580 „	„
11. Februar 1901 . . .	36 570 „	„
6. März 1901	18 285 „	„
1. April 1901	8 510 „	„
Zusammen . .	77 360 g	Kirschen

oder pro Baum 1842 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und bei einem Verhältnis von 4.28 : 1 430 g Kaffee in Pergament und einem weiteren Verlust von nur 13 pCt. 374 g Marktkaffee ergaben.

Resultat: Ertragserhöhung 96 g pro Baum. Durch die Ertragssteigerung hat die Gröfse der Kaffeebohne nicht gelitten, im Gegenteil, das Korn ist gröfser.

Feld IX mit		Feld VII mit	
Ia Klasse . .	— 18 pCt.	Ia Klasse . .	— 24 pCt.
II. „	— 64 „	II. „	— 60 „
III. „	— 14 „	III. „	— 12 „
Perlbohne . .	— 4 „	Perlbohne . .	— 4 „

Feld IX deckt sich ungefähr mit dem Prozentsatz der ganzen Ernte 1900/1901; denn wenn man in Rechnung zieht, dafs die Bäume der Versuchsfelder 15 Jahre alt sind, während die Finca stellenweise aus solchen von bis zu 30 Jahren besteht, so erklärt sich die Verschiebung zu Ungunsten der Klasse Ia.

Das Verhältnis der einzelnen Sorten Marktkaffee auf der ganzen Finca stellte sich folgendermafsen:

Ernte 1894/1895. Kein Baum gedüngt.		Ernte 1900/1901. ⅔ der ganzen Finca gedüngt.	
Klasse Ia . . .	16 pCt.	Klasse Ia . . .	15 pCt.
„ II . . .	59 „	„ II . . .	65 „
„ III . . .	21 „	„ III . . .	16 „
Perlbohne . . .	4 „	Perlbohne . . .	4 „

Zieht man in Betracht, daſs die Plantage sechs Jahre älter geworden ist, ohne daſs Neupflanzungen gemacht worden sind, so bestätigen sich die vorhergehenden Versuche, daſs Dünger auch günstig auf die Gröſse der Kaffeebohne wirkt.

Nachstehend führe ich einige an anderer Stelle der Plantage gemachte Versuche an, weil sie zur Beurteilung der Felder II, III und IV nützlich sind.

25jährige Bäume wurden mit Kompost gedüngt und ergaben 3401 g Kirschen pro Baum. Weitere Bäume an gleicher Stelle wurden gedüngt mit 125 g der Marke M. K. N. von A. & E. Albert, Biebrich, enthaltend 26 pCt. Phosphorsäure, 24 pCt. Kali und 5 pCt. Stickstoff und ergaben 1542 g Kirschen pro Baum.

Weitere Bäume an gleicher Stelle wurden gedüngt mit 125 g der Marke A. W. D. von A. & E. Albert, Biebrich, enthaltend 12 pCt. Phosphorsäure, 27 pCt. Kali und 13 pCt Stickstoff und ergaben 1339 g Kirschen pro Baum.

Resultat: Kompost das beste, die phosphorsäurereiche um 203 g Kirschen pro Baum besser als die kali- und stickstoffreiche Düngung. Alle Bäume weisen nach der Ernte gleich gutes Aussehen und befriedigenden Blütenansatz auf.

Die Staſsfurter Versuchsfelder

Feld II	Feld III	Feld IV
ohne Kali	ohne Stickstoff	ohne Phosphorsäure

gaben die folgenden Resultate:

Feld II mag noch etwas durch humöse Schwemmerde beeinfluſst sein. Doch da das Endergebnis durch vorhergehenden Versuch M. K. N. und A. W. D. gedeckt wird, kann man es als brauchbar verwenden.

Feld II ohne Kali. 56 Bäume (4 ausgegangen).

Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900 . . .	2 975 g	Kirschen,
15. Januar 1901	14 605 „	„
11. Februar 1901 . . .	52 670 „	„
6. März 1901	18 745 „	„
1. April 1901	22 540 „	„
Zusammen . .	111 535 g	Kirschen

oder pro Baum 1992 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und bei einem Verhältnis von 4,11 : 1 485 g Kaffee in Pergament und einem weiteren Verlust von 17 pCt. 403 g Marktkaffee ergaben.

Feld III ohne Stickstoff. 56 Bäume (4 ausgegangen).

Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900 . . .	2 190 g	Kirschen,
15. Januar 1901	9 890 „	„
11. Februar 1901 . . .	36 340 „	„
6. März 1901	14 720 „	„
1. April 1901	15 525 „	„
Zusammen . .	78 665 g	Kirschen

oder pro Baum 1405 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und bei einem Verhältnis von 4,16 : 1 338 g Kaffee in Pergament und einem weiteren Verlust von 17 pCt. 281 g Marktkaffee ergaben.

Feld IV. Ohne Phosphorsäure. 59 Bäume (1 ausgegangen). Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900 . . .	2 495 g	Kirschen,
15. Januar 1901	10 465 „	„
11. Februar 1901	47 495 „	„
6. März 1901	23 000 „	„
1. April 1901	15 640 „	„
Zusammen . .	99 095 g	Kirschen

oder pro *Baum 1680* g *Kirschen*, welche *bei nasser Aufbereitung* und bei einem Verhältnis von 4,24 : 1 396 g Kaffee in Pergament und einem weiteren Verlust von 18 pCt. 325 g Marktkaffee ergaben.

Resultate der drei Felder im Vergleich mit Feld IX ungedüngt und unter sich:

Feld IX, ungedüngt, Ertrag 278 g.

Feld II, ohne Kali, Ertrag 403 g, Steigerung 125 g.

Feld III, ohne Stickstoff, Ertrag 281 g. Steigerung nur 3 g.

Stickstoff darf also nicht fehlen. Bei der Retrillage des Bohnenkaffees weist Feld III 25 pCt. Iaklassigen Kaffee,

59 „ II „ „
nur 11 „ III „ „
und 5 „ Perlbohne

auf, ein *Zeichen*, dafs Phosphorsäure und Kali stark auf die Frucht eingewirkt haben.

Nach der Ernte sehen Feld II und IV ziemlich gleich gut aus. Bei Feld III sieht man den *Stickstoffmangel* an der *gelblichen* Farbe der Blätter.

Feld V und VI, volle Düngung, haben sehr stark gelitten, geben daher weder mit ihren Erträgen ein befriedigendes Resultat, noch

gestatten sie ein Urteil, ob Kali als schwefelsaures Kali oder in Form von Chlorkalium besser wirkt.

Der Bohnenkaffee verteilt sich, wie folgt:

Feld V, Chlorkalium, mit		Feld VI, schwefelsaures Kali, mit	
Ia Klasse	22 pCt.	Ia Klasse	23 pCt.
II. „	60 „	II. „	59 „
III. „	14 „	III. „	14 „
Perlbohne	4 „	Perlbohne	4 „

Die Erträge waren, wie folgt:

Feld V, volle Düngung, 58 Bäume (2 ausgegangen), Kali als Chlorkalium. Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900	2 625 g Kirschen,
15. Januar 1901	10 580 „ „
11. Februar 1901	37 495 „ „
6. März 1901	11 960 „ „
1. April 1901	10 810 „ „
Zusammen	73 470 g Kirschen

oder pro Baum 1267 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und einem Verhältnis von 4.07 : 1 311 g Kaffee in Pergament und bei einem weiteren Verlust von 17 pCt. 258 g Marktkaffee ergaben.

Feld VI, volle Düngung, 47 Bäume (13 ausgegangen), Kali als schwefelsaures Kali. Es wurden geerntet:

7. Dezember 1900	2 475 g Kirschen,
15. Januar 1901	8 970 „ „
11. Februar 1901	23 805 „ „
6. März 1901	13 685 „ „
1. April 1901	11 960 „ „
Zusammen	60 895 g Kirschen

oder pro Baum 1296 g Kirschen, welche bei nasser Aufbereitung und einem Verhältnis von 4.25 : 1 305 g Kaffee in Pergament und bei einem weiteren Verlust von 16.60 pCt. 254 g Marktkaffee ergaben.

Ein weiterer Versuch, der an in sehr schlechter, humusarmer Erde stehenden Kaffeebäumen ausgeführt wurde, ergab:

Feld I, ungedüngt, pro Baum 469 g Kirschen, während Feld II, gedüngt mit 125 g der Albertschen Marke M. K. N., pro Baum 661 g Kirschen brachte.

Die gedüngten Bäume weisen nach der Ernte ein schlechteres Aussehen auf als die ungedüngten, ein Zeichen, dafs der Stickstoffgehalt dieser Mischung bei schlechtem Boden ungenügend ist und dann der hohe Phosphorsäuregehalt dem Baum nur auf Kosten seiner Lebenskraft einen kleinen Mehrertrag abzwingt.

Übersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse der Kaffeedüngungsversuche von Gust. Helmrich-Samac.

Feld No.	Düngung für einen Baum	Kaffeeertrag vom Baum: Kirsche g	Pergament g	Markt g	Verhältnis: Kirsche erford. zu 1 Perg.	Verlust Pergament %	Marktkaffee: I. Kl. %	II. Kl. %	III. Kl. %	Perl Kl. %
	Starke Humuszufuhr.									
I.	Ungedüngt	2394	584	479	4.10	18	24	59	12	5
VIII.	Verstärkte Volldüng. 427 g Thomasmehl 347 „ Blutmehl 373 „ Chlorkalium 187 „ Chilisalpeter.	4468	1022	799	4.37	21.8	23	62	11	4
	Ohne Humuszufuhr.									
IX.	Ungedüngt	1518	343	278	4.43	19	18	64	14	4
VII.	Verstärkte Volldüng. 427 g Thomasmehl 347 „ Blutmehl 373 „ schwefels. Kali 187 „ Chilisalpeter.	1842	430	374	4.28	13	24	60	12	4
II.	Ohne Kali . . . . . 320 g Thomasmehl 260 „ Blutmehl 140 „ Chilisalpeter.	1992	485	403	4.11	17	24	59	13	4
III.	Ohne Stickstoff . . 320 g Thomasmehl 280 „ Chlorkalium.	1405	338	281	4.16	17	25	59	11	5
IV.	Ohne Phosphorsäure 280 g Chlorkalium 260 „ Blutmehl 140 „ Chilisalpeter.	1680	396	325	4.24	18	24	59	13	4
V.	Volldüngung. . . . 320 g Thomasmehl 260 „ Blutmehl 280 „ Chlorkalium 140 „ Chilisalpeter.	1267	311	258	4.07	17	22	60	14	4
VI.	Volldüngung. . . . 320 g Thomasmehl 260 „ Blutmehl 280 „ schwefels. Kali 140 „ Chilisalpeter.	1296	305	254	4.25	16.6	23	59	14	4

Vorläufige Endresultate der Düngungsversuche.

Starke Humuszufuhr (siehe Feld I und IX) hat den Ertrag um 201 g Marktkaffee erhöht. Dieses Resultat weist also darauf hin, *wie rationell es ist, im gebrochenen Land, wie z. B. Alta Verapaz,* in der Kaffeepflanzung die Schwemmerde durch Ziehen von kleinen Gräben zu halten. Um so mehr gewährt dieses Verfahren Vorteile, weil die oft empfohlene Gründüngung in dieser Zone fast *unausführbar ist, wiederum aber* die Erhaltung der guten physikalischen

Bodenbeschaffenheit eine Grundbedingung für die rationelle Kunstdüngung des Kaffeebaumes ist.

Die Motive, welche ich gegen Gründüngung anführen möchte, sind die folgenden:

So dankbar, wie der Kaffeebaum für ein einmaliges tieferes Aufhacken und für ein Eingraben des Unkrautes alle vier bis sechs Jahre ist, um bei schwerem Boden die Erde dem Stoffwechsel wieder zugänglich zu machen, so wenig würde dem Kaffeebaum in hiesiger Zone ein jährliches tiefes Umstechen behagen, und dieses würde das Pflanzen und Unterpflügen der Gründüngung im selben Kaffeefeld mit sich bringen.

Sobald aber die Gründüngungspflanze an anderer Stelle gesät wird und Wege existieren, um diese zum Kaffeefeld zu bringen, so st Viehmist der Gründüugung vorzuziehen.

Volle gesteigerte Kunstdüngung bei starker Humuszufuhr hat mit 799 g Marktkaffee pro Baum den gröfsten Ertrag gegeben.

Volle gesteigerte Kunstdüngung ohne Humuszufuhr hat mit nur 374 g Marktkaffee pro Baum nicht einmal die Hälfte des ersten Resultates gebracht, aber den Ertrag von ungedüngt um 96 g überschritten.

Kompostdüngung erreicht mit 3401 g Kirschen etwa 634 g Marktkaffee (beim Verhältnis 4.40 : 1 und 18 pCt. Verlust), fast das Resultat der gesteigerten Volldüngung unter Humuszufuhr. Die H. und E. Albertschen Kunstdüngermarken M. K. N. und A. W. D. bleiben hinter diesem Resultat weit zurück. Darüber, wie weit Kunstdüngergaben schon den durch Naturdünger gesteigerten Ertrag erhöhen können, liegen mir noch keine Versuche vor. Die Ernteergebnisse und das Aussehen der Kaffeebäume lassen für die Zusammenstellung der Düngemittel das Folgende schliefsen:

– Phosphorsäure steigert den Ertrag. Doch erheischt nach meiner Ansicht das Düngemittel in leicht löslicher Form die gröfste Vorsicht, weil es, in zu grofsen Gaben angewendet, den Kaffeebaum zu ein bis zwei grofsen Ernten anspornt, um ihn dann, wenn nicht mit Stickstoff gegengearbeitet wird, dem sicheren Tode entgegenzuführen.

Kali wirkt auf Holz und Blätter. Das Kalibedürfnis des Kaffeebaumes ist sehr grofs; in nicht unbeträchtlichem Mafse wird dem Kaffeebaum in den Fincas der Alta Verapaz dieser Nährstoff durch das jährliche Abbrennen der angrenzenden Maisfelder zugeführt. Fällt aber dieser natürliche Ersatz weg, so bemerkt man den Mangel sehr bald, und dann ist für künstlichen Ersatz zu sorgen. Die für Kalizufuhr gewöhnlich empfohlene starke Vorsicht habe ich nicht in

dem Maſse nötig befunden, und vielleicht liegt dieses daran, daſs der Baum schon von jung an an die oben beschriebenen Kaligaben gewöhnt worden ist.

Stickstoff äuſsert sich in starken, fleischigen Trieben des Fruchtholzes, dunklem Grund der Blätter und in der sich lang hinziehenden Reife der Frucht.

Kalk vereinigt für kurze Zeit in seiner Wirkung die Eigenschaften von Kali und Phosphorsäure. Ein mit Kalk gedüngter Kaffeebaum gleicht in seinem Aussehen einem mit Kali behandelten: fester, langer, holziger Trieb, während die zur Frühreife treibende, stark bodenzersetzende Eigenschaft des Kalkes an die Wirkung der Phosphorsäure erinnert.

In der Farbe und im Geruch der Kaffeebohne habe ich nicht einen wesentlichen Unterschied zwischen gedüngt und ungedüngt gefunden. Nur Feld II weist bei Phosphorsäure und Stickstoff ein langes Korn auf, während Feld IV mit Kali und Stickstoff ein kurzes, breites Korn zeigt.

Das Verhältnis von Phosphorsäure, Kali und Stickstoff ist in den Versuchsfeldern wie 6 : 14 : 5.3; zieht man die natürlichen Zufuhren von Stickstoff und Kali in Betracht und den groſsen Mangel an Phosphorsäure, so kann folgende Verschiebung nur günstig sein:

Phosphorsäure . . 7,
Kali 13,
Stickstoff . . . . 5.

Ist der Boden besonders gut, oder findet zugleich Naturdüngung statt, so werde ich in Zukunft die Zahlen noch mehr zu Gunsten von Phosphorsäure verschieben, etwa:

Phosphorsäure . . 8,
Kali 13,
Stickstoff . . . . 4.

Geben diese Ziffern auch einen Anhalt, so zeigt der Baum selbst viel besser als die Analyse des Bodens etc., was er braucht; steht er an guter Stelle, ist er üppig im Wuchs und grün im Laub, giebt er aber trotzdem keine Frucht, so fehlt ihm Phosphorsäure.

Ist der Boden aber ausgesogen und der Baum heruntergekommen (wie meistens, wenn die Kunstdüngung begonnen wird), so thut man gut, mit an Stickstoff und Kali reichen Düngemitteln anzufangen, welche die Phosphorsäure in schwerlöslicher Form enthalten.

Die Fragen: wann, wie und wo die Kunstdüngung von Kaffeeplantagen Nutzen gewährt, habe ich mir, wie folgt, beantworten müssen:

1. Gewöhnlich geht man erst mit der Absicht um, die Plantage zu düngen, wenn diese sichtlich heruntergekommen ist; da soll man

sich aber erst überzeugen, ob das schlechte Aussehen wirklich an Ertragsmüdigkeit liegt, oder etwa an physikalischen Mängeln des Untergrundes, in den die Kaffeepfahlwurzel erst nach so und so viel Jahren eindringt.

Findet man hier eine Stein- oder schwere Thonschicht oder Grundwasser, so soll man nicht zu Düngemitteln, sondern zur Axt greifen; einen solchen Baum rettet kein Gott.

Die Rentabilität der Kunstdüngung hängt in erster Linie vom Marktpreis des Kaffees ab, und ist dieser in letzter Zeit schwer zu berechnen, wie der wohlfeilste Einkauf der einzelnen Kunstdünger oder wie die Frachten, welche diese verteuern. Feld VIII ergab bei gesteigerter Volldüngung ein Mehr von 320 g Marktkaffee vom Baum im Bruttowert (70 Pf. pro Pfd.) von . . . . . Mk. 0.45.

Bis zur Saldierung der Verkaufsrechnung kosten bei einem Kurs von 300 pCt. diese 320 g mit Pflücken, Benefizieren, Sack, Fracht, Export, Zoll, Kommission und Spesen (etwa 29 Pf. pro Pfd.) = ...	Mk. 0.186	
Mehrkosten für Düngung 1333 g = 34 Pf. für zwei Jahre; ein Jahr	„ 0.170	„ 0.36.
Gewinn		Mk. 0.09

oder 53 pCt. vom Kunstdüngerkapital.

Feld VII ergab nur eine Ertragssteigerung von 96 g. Diese kostet

Pflücken bis Verkauf (etwa 29 Pf. pro Pfd.)	Mk. 0.056
Mehrkosten für Düngung	„ 0.170
Zusammen .	Mk. 0.226
Bruttowert der 96 g (70 Pf. pro Pfd.)	„ 0.134
Verlust	Mk. 0.092

2. Wie ist zu düngen? Darüber giebt jede Broschüre Aufschlufs; mir haben viele Versuche gezeigt, dafs es nur rationell ist, ein Kaffeefeld als Ganzes zu erhalten, die empfohlenen Düngermengen pro Hektar, nicht pro Baum anzuwenden. Ist schon ein Teil der Pflanzung eingegangen, was leider gewöhnlich an verschiedenen Stellen anfängt, so soll man sich entscheiden, ob man entweder das Ganze erhalten oder das Ganze aufgeben will. Hält man das erstere für durchführbar, so ist das einzig Richtige, das ganze Feld unter höchster Pflege zu halten, etwaige leere Stellen mit Gründüngungs-Zwischenkulturen zu bedecken und alles gleichmäfsig unter Dünger zu halten. Nur auf diese Art und Weise wird man verhindern, dafs sich die leeren Stellen von Jahr zu Jahr vergröfsern. Ob die Düngung Nutzen bringt, obgleich so und soviel der Pflanzung nur passiv ist, das mufs man durch genaue Ernteermittelung feststellen.

Wo ist mit Kunstdünger zu düngen?

1. Wo die *physikalische Bodenbeschaffenheit eine gute Ausnutzung der Düngemittel gewährleistet.*

2. Wo sich der Ertrag von mit Naturdünger behandelten Bäumen durch Anwendung von Kunstdünger noch gewinnbringend steigern läfst.

3. Wo die Düngung der Plantage ein „Mufs" ist, aber der Übergang von der extensiven zur intensiven Wirtschaft mit den damit verbundenen Wegebauten, Viehhaltungen etc. eine geraume Zeit in Anspruch nimmt.

Wenn ich *glaube, mir durch hier angeführte und andere* Versuche, die ich seit 1895 angestellt habe und worüber ich im letzten Jahre berichtete, eine Grundbasis für ferneres Düngen von Kaffee geschaffen zu haben, so liegen auf anderer Seite noch viele Fragen, in welcher *Form die drei Nährstoffe:*

Phosphorsäure, Kali und Stickstoff

am rationellsten anzuwenden sind, offen, und ich werde versuchen, diese in den nächsten Jahren auszuarbeiten.

Kaffeeproben von Feld I bis IX wurden den Hamburger Maklern, *den Herren Schnappauff & Cohn, zur Beurteilung* übergeben, und folgt im Nachstehenden das diesbezügliche Gutachten vom 23. August 1901:

„Die einzelnen Proben weichen im Äufseren sehr wenig voneinander ab und ist, nach demselben zu urteilen, wenig Wertunterschied zu *machen.*

Der Kaffee ist sehr gut in der Bohne, doch fehlt der Ware das glatte Aussehen und wird durch die duffe Farbe (d. h. die Farbe hat keinen Glanz und ist matt) der Verkaufswert herabgemindert.

Immerhin *kann man die Ware als eine sehr gute bezeichnen.*

Klassifiziert man Guatemala-Kaffee in Extra, Prima und kurante Ware, so würden wir dem Samac-Kaffee die Klassifikation Extra geben.

Die Röstprobe obiger Kaffees ergab Folgendes:

Die Kaffees zeigen nach dem Rösten eine verhältnismäfsig dunkle Farbe und etwas rauhe Oberfläche, während sonst im allgemeinen Guatemalas nach dem Rösten eine rehbraune Farbe und recht glatte Oberfläche aufweisen, welches Aussehen im allgemeinen vorgezogen wird.

Der Geschmack der Proben zeigte sich, wie folgt:

Feld I . . fein, kräftig und säuerlich.

„ II . . fein, kräftig, etwas mehr Aroma, nicht ganz so säuerlich.

„ III . . fein, weniger kräftig, sehr aromatisch, leicht säuerlich.

Feld IV . . kräftig und fein, nicht so ausgeprägtes Aroma.
„ V . . *feinfein und feines Aroma.*
„ VI . . nicht so fein, aber gut und ordentlich.
„ VII . feinfeines Aroma und fein säuerlich.
„ VIII . kräftig und gut, etwas herbe.
„ IX . . kräftig und voll, etwas säuerlich.

Zur Frage der Anwerbung von indischen Kulis bezw. Kleinbauern für die deutschen Kolonien.

Von Dr. A. Schulte im Hofe.

In dem nahezu von 300 Millionen Menschen bewohnten Indien giebt es Länder, in denen auf einem Quadratkilometer über 350 Menschen wohnen. So kommen in Behar und einem Teil der benachbarten Nordwest-Provinzen mit einer Einwohnerzahl von mehr denn 20 Millionen auf einen Quadratkilometer 378. Im unteren Ganges-Thal und dem Ganges-Delta mit etwa 35 Millionen kommen auf die gleiche Fläche 338 Menschen. Nicht eingerechnet sind hier die Bewohner von Calcutta und seiner Vororte. In einem weiteren, sehr grofsen Teile Bengalens und der Nordwest-Provinzen sowie einigen anderen Distrikten Indiens wohnen auf einem Quadratkilometer über 230 Menschen, also immerhin ebenso viel bezw. noch mehr als wie in den am dichtesten bevölkerten Ländern Europas, wie Sachsen mit 252, Belgien mit 206, Rheinprovinz mit 189 auf einem Quadratkilometer. Während aber hier die Dichtigkeit der Bevölkerung durch die Industrie sowie durch gröfsere Städte bedingt wird, lebt in Indien der weitaus gröfste Teil des Volkes, etwa 75pCt., von der Bearbeitung des Bodens. Unter diesen Umständen mufs z. B. in Behar ein Hektar nahezu vier Menschen ernähren, was für unsere Begriffe vom Leben schier unglaublich klingt, aber auch bei den bescheidenen Bedürfnissen dieses Volkes, dem zur Bekleidung ein dünnes Tuch, zur Nahrung Reis, Hülsenfrüchte, etwas Fett und Gewürz genügt, kaum noch möglich ist.

Zum Teil sind in diesen dicht bevölkerten Ländern, z. B. im unteren Bengalen, die klimatischen und Bodenverhältnisse so günstige, dafs man mit Sicherheit jedes Jahr auf eine gute Ernte rechnen darf. Andere Distrikte liegen jedoch in Regionen, wo der Boden allerdings ebenso gut und auch in normalen Jahren die Regenmenge eine genügende ist, um gute Erträge zu erzielen. Die jährliche Regenmenge sowie das Eintreten der Regenzeit ist aber je nach der Stärke des Monsuns grofsen Schwankungen unterworfen. Bringt nun der Monsun nicht zur rechten Zeit den Regen

oder nicht genügend Regen, oder bleibt der Regen sogar ganz aus, so ist die notwendige Folge eine schlechte Ernte oder sogar eine Mifsernte. Am schlimmsten liegen alsdann dort die Verhältnisse, wo eine künstliche Bewässerung aus Brunnen, Kanälen oder dergleichen ausgeschlossen ist. Folgen zwei oder mehrere trockene Jahre aufeinander, was im Laufe der Jahrzehnte noch immer vorgekommen ist und auch immer wieder vorkommen wird, so trocknen aber auch die Brunnen, Teiche oder dergleichen aus oder dieselben enthalten doch nicht mehr genügend Wasser zur Bewässerung der Felder. Die Mifsernten verbreiten sich dann über gröfsere Distrikte, und die Hungersnot hält ihren Einzug. Denn die Landbevölkerung Indiens, die zum weitaus gröfsten Teil aus Kleinbauern besteht, kennt, wohl mit infolge der Jahrhunderte langen Unterdrückung seitens der muhamedanischen Herrscher, kein Sparen, ist vielmehr gewohnt, von der Hand in den Mund zu leben. Falls in guten Jahren einige wenige Ersparnisse gemacht sein sollten, so sind dieselben inzwischen sicherlich bei einer Hochzeits- oder Beerdigungsceremonie verbraucht worden.

Da man ferner nach einem schlechten, regenarmen Jahr in dem darauffolgenden ganz gewifs auf einen reichlichen und zeitigen Regen, der allem Mangel wieder abhelfen wird, hofft, und man so oft erst nach wochenlangem bangen Warten zu der traurigen Überzeugung kommt, dafs auch in diesem Jahr wieder auf eine Mifsernte zu rechnen ist, so tritt die Hungersnot und das damit verbundene Elend oft ganz plötzlich auf. Denn die Vorschüsse, die von eingeborenen Geldverleihern, diese mit Recht sehr niedrig im Range stehende Kaste, bei Zahlung von Wucherzinsen bei guten Ernteaussichten gegeben worden wären, und die allenfalls genügt haben würden, den wenn auch kärglichen Unterhalt bis zur nächsten Ernte zu bestreiten, werden nicht gewährt. Aus diesen Gründen tritt die Hungersnot oft so plötzlich auf, dafs die Regierung keine Zeit findet, die erforderlichen Vorkehrungen zur Bekämpfung derselben zu treffen. Nach jeder einzelnen in irgend einem Distrikte erfolgten Mifsernte, die nach dem soeben Gesagten noch längst keine Hungersnot bedingt, derartige Vorkehrungen zu treffen, wäre kaum möglich. Dazu würde, wenn nach jeder Mifsernte in diesen Distrikten seitens der Regierung sogleich Lager von Reis und Hülsenfrüchten*) errichtet würden, die private Spekulation vollständig lahmgelegt und somit

*) Die viel verbreitete Ansicht, dafs bei den Eingeborenen Indiens die Hauptnahrung aus Reis besteht, ist eine irrige. Mit viel gröfserem Recht könnte man als solche verschiedene Hülsenfrüchte bezeichnen, die immer neben Reis gegessen werden und bei den ärmeren Klassen sogar die Hauptnahrung bilden.

auch die private Einfuhr von Getreide gehemmt. Dahingegen sucht die Regierung durch Kanalisationsanlagen den Gefahren eines Regenausfalles immer mehr vorzubeugen. Man scheint ferner dazu übergehen zu wollen, durch Errichtung von Darlehnskassen nach deutschem Muster billigere Vorschüsse zu ermöglichen.

Da unter der englischen Regierung sich die Völker nicht mehr, wie früher unter einheimischen Fürsten, durch Kriege aufreiben, und durch Ermäfsigung der Abgaben, die vor der englischen Herrschaft $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Ernte betrug, die Existenz erleichtert ist, da ferner durch stete Verbesserung der sanitären Verhältnisse die Sterblichkeit verringert wird, und auch die Hungersnot — und zwar entgegen den stets wiederkehrenden Berichten in deutschen Zeitungen — unter gleich ungünstigen klimatischen Verhältnissen nicht mehr so schlimm auftritt als wie in früheren Jahren, da durch bessere Kommunikationsverhältnisse schneller für die Zufuhr von Nahrungsmitteln gesorgt werden kann und gesorgt wird, so vermehrt sich das Volk dementsprechend schneller. Es tritt somit an die Regierung die Notwendigkeit heran, für den Überschufs dieser dicht bevölkerten Distrikte, zumal in den des öftern von der Hungersnot heimgesuchten Landesteilen, neue Gebiete zu erschliefsen bezw. Erwerbsquellen zu schaffen. Hierzu kommt noch, dafs die Indigo-Industrie, die gerade in den übervölkerten Distrikten in voller Blüte stand, seit einigen Jahren infolge der Errungenschaft der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen, den künstlichen Indigo billiger herzustellen, mit der Existenz zu kämpfen hat und infolgedessen sicherlich unterliegen wird.

Grofse Flächen Landes, wo der *fruchtbare Boden nur der künstlichen Bewässerung bedarf, um die steril aussehende Landschaft in* üppige Wiesen und Reisfelder zu verwandeln, sind in Indien allerdings noch zur Genüge vorhanden, so z. B. der gröfste Teil von Sind und Pandschab. Da in einem grofsen Teil dieser Distrikte die jährliche Regenmenge gleich 0 oder höchstens 250 mm beträgt, so kann hier natürlich nur das Land bebaut werden, wo eine künstliche Bewässerung möglich. Da aber dann die Ernte so sicher oder noch sicherer ist als in den regenreichen Gebieten, wo immerhin durch Überschwemmung gelegentlich ein Teil der Ernte vernichtet werden kann, so sind auch hier Mifsernten ausgeschlossen. Schon zahlreiche Kanäle wurden hier angelegt und werden immer noch neue gebaut. Die Anlage eines derartigen Kanalnetzes erfordert aber viel Zeit und Geld. Andererseits sind seitens der Einwanderer auch gewisse Subsistenzmittel erforderlich, die aber bei den aus den dicht bevölkerten Distrikten kommenden nur selten vorhanden sein dürften. Diese werden darum leichter bereit sein, gegen einen bestimmten

Lohn, womöglich noch unter Gewährung von Vorschüssen, Arbeit anzunehmen. So genügen denn diese Bestrebungen der Regierung allein nicht, einer Übervölkerung vorzubeugen.

Der große Aufschwung, den die Thee-Industrie in den letzten Jahrzehnten sowohl in Indien als auch in Ceylon genommen hat, gab Raum für Hunderttausende von Arbeitern (Männern, Frauen und Kindern). Jährlich wanderten Tausende zu den Theegärten, um nach Ablauf eines ein- oder mehrjährigen Kontraktes mit ihren Ersparnissen in die Heimat zurückzukehren. Denn nur ungern verläßt der Hindu die Scholle, auf der er geboren, für immer. Einige ließen sich aber trotzdem dauernd in den Theedistrikten nieder.

Während die Pflanzungen am Himalaya ihre Arbeiter vorwiegend in den Nordwest-Provinzen anwarben, kamen nach Ceylon die Arbeiter aus Südindien.

Zu den aufblühenden Jute-Spinnereien und -Webereien Calcuttas kommen die Arbeiter aus dem Ganges-Delta, zu den Baumwoll-Spinnereien und -Webereien Bombays aus den dicht bevölkerten Distrikten der näheren Umgebung.

Trotz der Abneigung, über See zu gehen, ließen im Laufe der letzten Jahre bezw. der letzten Jahrzehnte sich viele Arbeiter bewegen, nach Birma sowie nach den Straits Settlements auszuwandern.

Die guten Erfolge, die man mit diesen Importarbeitern gemacht hatte, veranlaßte die Unternehmer in anderen britischen Kolonien, ihre Arbeiter ebenfalls aus Indien zu beziehen, und so eröffneten sich der Regierung neue Länder für den Überschuß der Bevölkerung. 1895 befanden sich in den englischen Kolonien etwa 500 000 indische Arbeiter. Hiervon waren in Natal 40 000, Trinidad 70 000, Britisch Guyana 100 000 und Mauritius 250 000.

Aber nicht nur den englischen, sondern auch französischen und holländischen Kolonien wurde es erlaubt, Arbeiter in Indien anzuwerben. So waren in Réunion zur selben Zeit 22 000, in Surinam 6000 indische Kulis.

Die Anwerbung dieser vielen Arbeiter veranlaßte die indische Regierung, Gesetze zu erlassen, die auf die Anwerbung und die Zeitdauer des Kontrakts, den Transport, den Aufenthalt auf der Pflanzung, die Arbeitszeit und die Beköstigung, auf die sanitäre Verpflegung, auf die Rückbeförderung in die Heimat etc. Bezug haben.

Die Zeitdauer des Kontrakts wurde im allgemeinen auf fünf Jahre festgesetzt, und hat der Anwerber die Unkosten für den Transport, sei es zur Pflanzung in Indien, sei es zu fernen Kolonien, zu tragen, hingegen muß der Arbeiter die Rückreise selbst bezahlen.

Wird der Kontrakt jedoch auf weitere fünf Jahre verlängert, so bezahlt der Arbeitgeber die Rückreise.

Zu der grofsen Zahl der indischen Arbeiter in überseeischen Kolonien steht die Zahl der jährlichen Rückwanderer in keinem Verhältnis. Dieselbe betrug in den drei Jahren vor 1895 durchschnittlich 16 500. *Dies ist darauf zurückzuführen, dafs sich auch viele Arbeiter* in den fernen Ländern dauernd niederlassen. Aber immerhin bringen die zurückkehrenden noch erhebliche Ersparnisse mit nach Indien bezw. zur engeren Heimat. Diese Ersparnisse betrugen im gleichen Zeitraum per Jahr 800 000 Rupien, also mehr als eine Million Mark, so dafs Indien durch eine derartige Auswanderung sowohl einer Übervölkerung entgegenarbeitet, als auch die pekuniäre Lage der dicht bevölkerten Distrikte verbessert.

Der Wert einer derartigen Auswanderung wird von intelligenten Engländern voll und ganz anerkannt, so spricht sich Denzil *Ibbetson, secretary to the Government of India in the Department* of Revenue and Agriculture,*) folgendermafsen hierüber aus:

„Es ist klar, dafs diese Art Emigration — mag man sie als ein Mittel betrachten, die dicht bewohnten Distrikte zu entvölkern, oder aber als ein Mittel, den Wohlstand zu heben — unterstützt werden mufs. . . . . In den fruchtbaren und wenig bevölkerten Distrikten von Holländisch-Indien ist Raum für viele Emigranten, und auf dem australischen und afrikanischen Kontinent können ebenfalls grofse Gebiete erschlossen werden. Die indische Regieruug hat sich oft bemüht, die Auswanderung hierhin zu lenken, aber aus *verschiedenen Gründen — das eine Mal durch die Konkurrenz der* Chinesen, das andere Mal durch den Widerstand der weifsen Arbeiter, und in anderen Fällen schliefslich aus Abneigung gegen den ausgedehnten Schutz, den sich die Regierung vorbehält, — hatten die Bemühungen, neue Gebiete für die indischen Auswanderer zu gewinnen, bis jetzt wenig Erfolg."

Heute liegen die Verhältnisse noch genau ebenso. Der chinesische Arbeiter gilt für tüchtiger als der indische und wird darum vielfach diesem vorgezogen. Der weifse Arbeiter aber kam damals so wenig wie heute in Betracht, da in den betreffenden Ländern sich das Klima für den weifsen Arbeiter im allgemeinen nicht eignet. Der ausgedehnte Schutz der Regierung wird auch heute noch von englischen Pflanzern vielfach unangenehm empfunden.

---

*) Statistical atlas of India, Calcutta 1895. Ich habe die bezüglichen Äufserungen sogleich in deutscher Übersetzung wiedergegeben. Derselben Quelle sind die auf die Bevölkerung und die Auswanderung bezughabenden Zahlen entnommen.

Falls auch die deutsche Regierung daran denken sollte, indische Kulis für unsere Kolonien anzuwerben, hat der dritte Punkt: „Abneigung gegen den ausgedehnten Schutz, den sich die englisch-indische Regierung vorbehält", für uns grofses Interesse.

Gewifs hat die englische Regierung das volle Recht, und ist es sogar Pflicht derselben, für ihre Auswanderer zu sorgen. Gewifs hat sie das Recht, über die Dauer des Kontrakts, über Minimallöhne sowie über Verpflegung und Rücksendung gesetzliche Bestimmungen zu treffen und darüber zu wachen, dafs dieselben ausgeführt werden. Aber längst nicht alle englischen Kolonialbeamten denken wie Herr Denzil Ibbetson. Sehr viele derselben halten es vielmehr für ein reines Entgegenkommen der Regierung, fremden Nationen die Anwendung indischer Arbeiter zu gestatten, und denken nicht daran, dafs dies zum Besten Indiens ist, dafs die indische Regierung die Anwerbung von Arbeitern in den übervölkerten Gebieten sogar in jeder Weise unterstützen mufs. Und wenn die vielen, auf die Behandlung und Verpflegung der Arbeiter bezughabenden Bestimmungen schon in englischen Kolonien unangenehm empfunden werden, um wie viel unangenehmer müssen dieselben für fremde Kolonien sein, wo dem Arbeiter immer der Beschwerdeweg bei dem englischen Konsul offen steht, zumal dann, wenn der Konsul ebenfalls nur eine Begünstigung darin sieht, dafs auf den betreffenden Pflanzungen überhaupt indische Kulis arbeiten dürfen. Hier ist dem englischen Beamten Thür und Thor geöffnet, die Pflanzungsleiter in jeder Weise zu belästigen. Dafs dies schon häufig genug vorgekommen ist, wurde mir von gut unterrichteter Seite bestätigt.

Sollte somit auch die deutsche Regierung mit dem Gedanken umgehen, für ihre Kolonien indische Arbeiter oder Kleinbauern anzuwerben, so sollte sie dieses wohl berücksichtigen. Man darf der indischen Regierung ruhig das Recht einräumen, über die Zeitdauer des Kontrakts über Minimallöhne, über Rückbeförderung in die Heimat Bestimmungen zu treffen. Vorschriften für eine richtige Behandlung und Verpflegung auf den Pflanzungen, Vorschriften, betreffend die Anstellung von Ärzten und Erbauung von Hospitälern, soll man der deutschen Regierung überlassen. Und nur unter diesen Bedingungen sollten deutsche Pflanzungsgesellschaften Arbeiter aus Indien beziehen.

Die richtige Behandlung von Arbeitern auf deutschen Pflanzungen wurde auch schon offiziell von der englischen Regierung anerkannt. Vor etwa zwei Jahren wurde nämlich der spanischen Regierung auf Fernando Poo nur unter der Bedingung die Anwerbung von Arbeitern an der englischen Westküste wieder gestattet, dafs

seitens des Gouverneurs dieselben Bestimmungen betreffs Behandlung der Arbeiter beobachtet würden, als wie solche unter Gouverneur Herrn v. Puttkamer für Kamerun erlassen waren.

Da Deutschland jetzt festen Fufs in China gefafst hat, sollte sich ferner die Regierung nicht allein auf die Anwerbung von indischen Kulis beschränken, sondern auch die chinesischen Kulis in Betracht ziehen, und, sobald Indien irgend welche Schwierigkeiten macht, sich auf letztere beschränken.

Am besten aber ist es, wenn wir alle erforderlichen Arbeitskräfte in unseren Kolonien selbst anwerben können. Dadurch bleiben wir viel unabhängiger, und das Geld für Anwerbung etc. kommt unseren Kolonien zu gute. Betragen doch die Unkosten für Anwerbung, Transport etc. der Kulis für Surinam pro Kopf etwa 325 Mark.

Es ist darum auch in dieser Beziehung für unsere Kolonien von aufserordentlicher Bedeutung, dafs die bevölkerten Distrikte erschlossen werden. Dies ist aber nur möglich durch den Bau von Eisenbahnen.

Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien.

Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann.

Utakamund liegt versteckt in Eucalypten und Acacia melanoxylon, die zusammen mit einigen ebenfalls eingeführten Koniferen (Cedrus deodara, Cupressus torulosa, Pinus longifolia etc.) der Landschaft das Gepräge geben.

Gleich am Nachmittage besuchte ich Herrn C. A. Barber, Gouvernements-Botanist, der, nachdem er bisher umhergereist, um die Madras Presidency botanisch zu erforschen, nun seinen Arbeitsraum und sein Herbarium hier aufgeschlagen hat, und Mr. Proudlock, Kurator des Botanischen Gartens, mit dem ich auch noch am folgenden Morgen den Garten besichtigte. Breite, schöne Wege durchziehen ihn, auf denen man sogar zum Teil fahren kann. Die untere Hälfte des Gartens ist landschaftlich hübsch angelegt; auf grofsen Rasenflächen stehen schöne Exemplare von Bäumen aus dem Himalaya und anderen kühlen Gegenden. Einige kleine Teiche tragen viel zur Verschönerung bei. Überall bei diesen englischen botanischen Gärten kann man lernen, dafs wir in Afrika viel zu wenig Platz in unseren Gärten haben, alles ist bei uns zu sehr aufeinander gedrängt, und besonders die Wege sollten wir uns zum Muster nehmen. Schöne Araucarien, viele Arten von Cypressen kann man hier bewundern. Als sehr dekoratives Element für feuchte Stellen ist Calla aethiopica gepflanzt, die momentan prächtig weifs

blüht. In einem grofsen Glashaus werden eine Menge europäischer Blumen gezogen, ohne die der Engländer sich keine Bergstation denken kann. Im oberen Teil des Gartens sind die Samenbeete in fünf Glashäusern zur Vermehrung untergebracht. Herr Proudlock meint, dafs man ohne Glashäuser hier in der Höhe nichts machen kann. Der Regenfall beträgt im Durchschnitt 50 Zoll hier (1500 mm), die Temperatur wird fast ganz dieselbe wie in Kwai sein.

Wie in allen englisch-indischen Gouvernementseinrichtungen, so mufs auch hier ein Jahresbericht geschrieben werden, der gedruckt wird mit allen dazugehörigen Anschreiben. Man klagt bei uns oft über das Schreibwesen, was aber hier in Indien an Berichten und Korrespondenzen geschrieben und dann noch gedruckt wird, übersteigt alles, von dem wir uns eine Vorstellung machen können. Wenn eine Umfrage über irgend einen Gegenstand ergeht, so wird nicht etwa das Resultat der Öffentlichkeit übergeben, sondern die ganzen einzelnen Briefe abgedruckt, die wohl kaum lesenswert geschweige denn druckenswert sind. Da in jedem Bureau eine Menge indischer, billiger Schreiber sitzen, ist das Schreibwesen wohl mehr ausgebildet, als wenn es wie bei uns von Europäern gethan werden müfste. Selbst der hiesige kleine Garten hat aufser seinem Kurator, der 4200 Rupien erhält, 3 bis 4 Indier als Bureaupersonal. Immerhin ist es aber auch für uns erstrebenswert, unsere Neger nicht nur im Schreiben und Lesen, sondern auch in der deutschen Sprache zu unterrichten, damit wir Unterbeamte aus ihnen erziehen können.

Am 31. März hatte ich noch alle möglichen Abmachungen zu treffen, um am folgenden Morgen die 22 Meilen entfernte Cinchonaplantage des Gouvernements zu besuchen. Die Fahrt dahin und zurück in einem Tage kostet nicht weniger als 30 Rupien. Es ist eine sehr lohnende Fahrt nach der Goot Cinchona Plantation in Nadivattam, das 21 Meilen nordwestlich von Utakamund liegt. Nachdem man das Gebiet von Utakamund mit seinen Eucalyptus- und Acacia-Anpflanzungen verlassen, die sich oft waldartig ausdehnen und das ganze Land in Grün hüllen, gelangt man in ein offenes Grashochland. Sanft gerundete Höhen und flache Thäler wechseln ab, alles von kurzem Grasteppich bedeckt, aus dem nur ganz vereinzelt Pteris aquilina und ein aschgraues, polsterartig wachsendes, kurzes Gestrüpp hervorragen. Stellenweis steht in den Thalfalten ein niedriger Wald, dessen dunkles Grün vom Graubraun des Grases vorteilhaft absticht. An einigen Orten stehen lang aufschiefsende Lobelien (Rhynchopetalum), gelbblühende Hypericum und eine Rubusart massenhaft zusammen. An den Rändern der Waldparzellen bemerkte ich Rhododendren, Bäume von 4 bis 8 m Höhe mit prächtigen roten Blüten, eine rankende weifse und rosa Heckenrose und eine

Berberis mit steifen, bedornten Blättern. Die Bäume kenne ich natürlich nicht; ihr Habitus zeigt durchweg volle runde Kronen mit glänzenden, ganzrandigen Blättern und eine Höhe von 4 bis 10 m. Schweren Urwald giebt es nicht, es sind immer nur kleine Parzellen von höchstens einigen Hektaren. Palmen, Pandanus, Dracaenen fehlen ganz, Bambus kommt ganz selten in kleinen Exemplaren vor. Die ganze Gegend erinnerte mich sehr an manche Teile von West-Usambara (zwischen Kwai und Mlalo), an Karagwe und Mpororo und besonders an die Hochweiden des Lukwangule in Uluguru, nur fehlen hier ganz die Dracaenen, Palmen, Ericeen und Proteaceen, die in Afrika im Hochgebirge immer vorkommen. Stellenweis sind Eucalyptus-Waldungen angelegt. Das ganze Gebiet ist von einer prachtvollen, mit Granit chaussierten Straſse durchzogen, auf der die Tonga im Galopp oder scharfen Trab entlang fährt. Auſserdem giebt es noch eine kurze Nebenstraſse und Reitwege. Ganze Züge von zweirädrigen Ochsenkarren mit hohem Dach und bespannt mit weiſsen Ochsen bringen Getreide nach Utakamund, denn im Gebirge wird fast nichts gebaut, und die Hauptzufuhr kommt von Norden und den tiefer gelegenen Gebieten.

Auf schöner Brücke überschreitet man einen breiten Fluſs, an dem einige Malabar-Indier sich in netten Häusern als Fischer niedergelassen haben. Auf den ganzen weiten Hängen der Nilgiri-Berge giebt es keine europäische Ansiedelung. So oft ich danach fragte, hieſs es, das sei nie versucht. Es gäbe zwar eine Anzahl kleiner Kaffeepflanzer, die aber die Arbeit durch Kulis ausführen lieſsen, und es hätten sich einige ausgediente Soldaten auf kleinen Obstgärten niedergelassen; da sie aber nichts von Gärtnerei verständen, seien sie zu nichts gekommen. Europäer und Halbeuropäer finden hier auſserdem an den Gouvernementsbureaus, Geschäften etc. genug zu thun, daſs sie ans Ansiedeln kaum denken; auſserdem will Jeder in Indien raschmöglichst viel Geld verdienen. Daſs Leute hier dauernd leben können, beweisen die kleinen Kaffeepflanzer, die ihr ganzes Leben hier sind und kaum je nach Hause gehen. Ein groſses Hindernis für die Ansiedelung von Europäern ist die indische Konkurrenz. Wo man eine unternehmende intelligente Bevölkerung hat, die Ackerbau und Gartenbetrieb gut kennt, kann der Europäer mit seinen höheren Lebensansprüchen nicht mitkommen. Gemüse- und Fruchtbau, Molkereibetrieb wird von Indiern besorgt. Trotzdem glaube ich, daſs hier europäische Molkerei, Kartoffel- und Obstbau Erfolg haben kann, aber die Europäer finden anderweitig lohnende Beschäftigung ohne Risiko. Wasser giebt es genug im Land; der Boden scheint allerdings auf den Grasebenen arm und tot, auch ziemlich flachgründig zu sein, vielfach sah ich bald unter der Ober-

fläche reinen oder verwitterten Granit; dunklen Humusboden giebt es wenig, meist ist er gelblichrot. Aber das Land ist flach und könnte zum gröfsten Teil mit dem Pfluge bearbeitet werden. Es ist merkwürdig, dafs man fast gar keinen Ackerbau sieht. Ein Grund dafür mag folgender sein: Die Engländer fanden hier als Ureinwohner die Toda vor, ein Hirtenvolk, das absolut keinen Ackerbau kannte, und die Ackerbau treibenden Kanaresen, Draviden oder Malabaren waren nicht heraufgekommen. Ich hatte mir unter diesen Urbewohnern, den Todas, immer ganz pechschwarze, häfsliche Leute vorgestellt und war erstaunt, eine hellfarbene, grofsgewachsene Rasse mit sehr regelmäfsigen, unter den Frauen oft hübschen Gesichtszügen zu finden, die sich besonders durch prachtvolles schwarzes Haar auszeichnet. Es soll nur noch recht wenige geben, einige ihrer halbtonnenförmigen, grasgedeckten Hütten mit winzigem längsseitlichen Eingang liegen am botanischen Garten; es sind freundliche, vergnügte Leute, die den ganzen Tag mit Nichtsthun oder mit Weiden ihrer paar Rinder verbringen und Fremde anbetteln.

Je weiter man nach Norden kommt, desto häufiger und gröfser sind die Waldparzellen. An einigen Stellen sind recht ausgedehnte Theepflanzungen, die aber jetzt auch in Ruhe waren, nachdem man die Bäume abgestutzt hatte. Schattenbäume werden nicht gepflanzt. An einigen Stellen sind grofse Anpflanzungen des Gouvernements von Eucalyptus, deren Bäume mit 6 : 6 Fufs eingesetzt sind. Der Weg senkt sich allmählich. Bei einigen der Waldparzellen an geschützten Stellen stehen wenige Exemplare eines Baumfarnes (Alsophila spec.), sonst fällt die Farnarmut des Landes auf.

Nach dreistündiger Fahrt langte ich in N a d i v a t t a m an bei dem freundlichen Bungalow des Direktors, Herrn W. M. S t a n d e n. Ein schön eingerichtetes Dak Bungalow, das in der Bahn ist, brauchte ich nicht zu benutzen, da ich am selben Tage zurückkehren wollte und Herr S t a n d e n mich einlud, sein Gast zu sein.

Es giebt drei verschiedene Chinapflanzungen des Gouvernements, Dodabetta bei Utakamund, Nadivattam und eine neue Anlage, Hooker genannt, in der Nähe letzteren Ortes. Die ersten beiden sind 1862 begonnen, zunächst mit Cinchona succirubra, allmählich geht man ganz zu C. officinalis über, die weit wertvoller ist. C. Ledgeriana gedeiht hier nicht. Das Arbeitssystem ist von dem in Darjeeling ganz verschieden. Während man dort den Pflanzen wenig Kultur widmet und sie forstmäfsig behandelt, eine extensive Wirtschaft hat, werden sie hier sorgfältig kultiviert. Die Pflanzungen sind eng zusammen, nicht so verstreut wie in Mungpo, so dafs Aufsicht und Bewirtschaftung leichter sind. Der Zweck der Gouvernementspflanzungen ist, d a u e r n d Chinin für die Hospitäler etc. zu liefern,

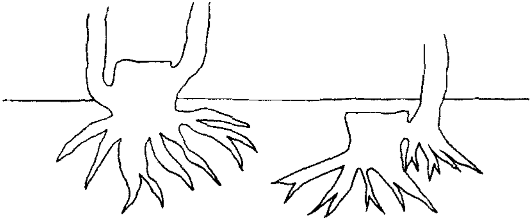
man mufs also die Pflanzungen dauernd ertragsfähig erhalten und kann nicht grofse Mengen niederschlagen, wenn gerade die Marktverhältnisse gut sind. Ganz in derselben Weise wie in Mungpo wird Febrifuge und Chinin. sulfuricum in Nadivattam gemacht, doch baut man jetzt eine Fabrik mit neuen Maschinen, wo alles automatisch vor sich gehen soll.

Die Samen werden Anfang April in gut präparierte Samenbeete ausgesät und diese dann dicht mit abgeschnittenen Wedeln von Adlerfarren flach bedeckt. Wenn die Sämlinge hochkommen, steckt man die Farren in die Erde, ziemlich dicht, so dafs die Pflänzchen sich frei entwickeln können. Wenn sie etwa 2 cm lang sind, werden sie überpflanzt in etwa 10 bis 15 cm Entfernung und auch mit eingesteckten Farren beschattet. Schattendächer sind nicht notwendig. Durch Ausdünnen und späteres völliges Entfernen der Farne gewöhnt man die Pflänzchen an die Sonne. Nach einer zweiten Methode werden die kleinen Pflanzen in Bambuskörbchen (gespaltener Bambus, etwa 5 bis 8 cm Durchmesser, 15 cm lang) übergepflanzt, mit denen sie in den definitiven Standort kommen. Im Juli, also nach 15 Monaten, sind die Pflanzen grofs genug, um an ihre Standorte zu kommen. Die Regenzeit beginnt hier Ende Mai bis 15. Juni. C. succirubra pflanzt man auf 6 : 6 Fufs, C. officinalis auf 4 : 4 Fufs alternierend, die Pflanzlöcher sind $1^1/_2$ Fufs breit und tief, man läfst sie 1 bis 2 Wochen auswittern und füllt sie dann mit Oberflächenerde. Die jungen Pflanzen bindet man oft an 2 Stöcke, so dafs sie frei wachsen können, die Bindestelle wird sorgfältig mit Moos umwickelt.

Man hält den Boden gut von Unkraut frei; nicht von Natur gut drainierte Stellen werden durch Gräben entwässert, denn auch für C. officinalis ist stagnierende Nässe schädlich.

Nach fünf Jahren dünnt man die kränkelnden Pflanzen aus, sonst läfst man die Bäume 15 bis 20 Jahre alt werden, bevor man mit dem Abschlagen beginnt. Sie sind dann so ausgedünnt, dafs sie etwa auf 8 : 8 Fufs stehen. Ausästen giebt auch etwas Rinde während der Zeit. Das Verfahren, einen Teil der Rinde jedes Jahr streifenweis abzuschälen und die Wunde dann mit Moos zu bedecken, hat man ganz verlassen. Ich sah noch ganze Partien, hier und in dem am folgenden Tage besuchten Dodabetta, wo die Moosbedeckung erhalten war. Es hat sich herausgestellt, dafs überall dort, wo das Messer eingesetzt hatte, das Rindenwachstum aufhört und Krankheiten auftreten, so dafs der ganze Baum, indem die Schnittstelle fast nicht wächst, mit Längswülsten bedeckt ist, die ein Entrinden sehr erschweren. Ein Holzquerschnitt, den man mir gab, zeigt das sehr gut. Nach 15 bis 20 Jahren sägt man den Baum so tief als

möglich ab und gewinnt dann die Rinde. Neuerdings nimmt man nie die Wurzeln heraus bei den alten Bäumen (nur bei dem Ausdünnen thut man das). Die Wurzeln treiben nach kurzer Zeit kräftige Schösse, die nach ferneren 15 bis 20 Jahren wieder denselben Baum liefern und weit besser, als wenn man junge Pflanzen einsetzt. Wird der Baum über dem Boden abgesägt, so giebt er nur Schösse in die Höhe, sägt man ihn aber unter der Bodenoberfläche ab, dann bildet der Schofs seine eigenen Wurzeln, die dem Baum neben der alten Wurzel Nahrung geben. Ich sah zwei Exemplare, die das sehr schön zeigten. Die Schnittfläche macht man möglichst glatt und bedeckt sie mit Lehm.



An einer Stelle war eine Partie, die 35 Jahre alt war, und eine andere mit gleichalterigen Wurzeln, die vor 21 Jahren gekappt war und dann neue Stämme gebildet hatte, die kaum schwächer waren als die alten. Stellenweis läfst man nämlich die Bäume sehr alt werden.

Wenn man die Bäume ganz ausrodet und dann das Land neu bepflanzt, so haben die neuen Bäume immer nur ein kümmerliches Wachstum. Man schreibt dies weniger einer chemischen Erschöpfung des Bodens zu als einer physikalischen oder bakteriologischen Veränderung. Infolge der langjährigen Kultur ist der Boden zu locker oder vielleicht bakterienarm geworden. Wenn es chemische Ursachen wären, so müfste Düngung helfen, was nicht der Fall ist. Man läfst demnach immer die Wurzel ausschlagen und pflanzt nur Lücken neu nach. An sehr sonnigen Stellen bedeckt man den Boden zwischen den Bäumen mit abgeschnittenem Gras, das nachher untergegraben wird. Natürlich wird alle Asche verwandt, die Zweige, die nicht zur Entrindung dienen, werden an Ort und Stelle verbrannt, das Holz kommt zur Fabrik zum Brennen, und auch das ausgelaugte Rindenmehl wird verbrannt und die Asche als Dünger verwandt. Aufserdem düngt man auch mit Kuhdung, den die Bauern

umsonst liefern dafür, dafs ihr Vieh auf Grasflächen der Pflanzung weiden darf, und endlich verwendet man auch Knochenmehl, Fischdünger, Thomasmehl etc.; so behandelte Bäume sahen weit kräftiger und gesünder aus als ungedüngte. Cinchona braucht besonders Kalk, der in dem aus Gneis entstandenen Boden natürlich sehr wenig vorhanden ist. Die Asche der Chinarinde soll 20 pCt. Calcium enthalten. Wir werden in Ostafrika deshalb ebenfalls dem Boden Kalk zuführen müssen.

Es soll eine Erfahrung sein, dafs die Stämme, die keine Sonne bekommen, mehr Chinin enthalten als andere. In einer ganzen Partie hat man deshalb die Bäume sorgfältig mit Gras umwickelt. Man glaubt, dafs diese Ausgabe sich bezahlt macht. Die so gewonnene Rinde war noch nicht untersucht, sie sah pechschwarz an der Oberfläche aus und hatte keine Flechten. Auch junge Pflanzen bewickelt man vielfach mit Gras, besonders um sie vor zu starker Sonnenwirkung zu schützen.

Ich habe hier Nadivattam und Dodabetta zusammen beschrieben. Ersteres liegt etwa 5000 bis 6000 Fufs hoch, letzteres 7500 bis 8000 Fufs. Nadivattam hat im Durchschnitt in 20 Jahren 99.28 Fufs Regen (also etwa 2500 mm), doch variiert die Regenmenge sehr stark, es giebt Jahre von 25 Zoll und von 194 Zoll (625 und 4850 mm); Dodabetta hat wie Utakamund nur etwa 50 Zoll (1250 mm). Man nimmt an, dafs ein trockenes Jahr der Pflanzung mehr zusagt als ein sehr nasses. Die Temperatur ist im Durchschnitt in Nadivattam 60° F., äufserstes Minimum 50°, Maximum 80°, in Dodabetta 60 bis 70° F. Nadivattam ist durchweg auf früherem Waldland angelegt, Dodabetta auf Grasland. Man sieht bei letzterem Ort den Unterschied von Wald- und Grasland, doch macht die ganze Pflanzung einen noch besseren Eindruck als Nadivattam, besonders da sie fast rein aus C. officinalis besteht.

3 lbs. frische Rinde geben 1 lbs. trockene Rinde. 1 Acre (etwa 0.6 ha) C. officinalis giebt nach 15 Jahren 4000 bis 6000 lbs. trockene Rinde, nach ferneren 15 bis 20 Jahren dasselbe, und man kann einen dritten Schnitt haben. 1 Acre C. succirubra giebt 6000 bis 8000 lbs. Die reine Stammrinde von C. officinalis giebt 5 bis 6 pCt. Chinin. sulfuricum, Stamm- und Astrinde gemischt etwa $3^1/_2$ pCt.; C. succirubra-Rinde giebt 4 bis 5 pCt. Febrifuge oder $1^1/_2$ pCt. Chinin.

Man produziert auf den drei Pflanzungen zusammen etwa 10 000 lbs. Chinin. sulf. und 4000 bis 5000 lbs. Febrifuge pro Jahr, doch richtet sich das nach dem Bedarf, und man produziert stets auf Vorrat; so hatte man momentan für etwa 70 000 Rupien Chinin im Magazin. 1899/1900 wurden gewonnen:

318 081	lbs.	offiz. Rinde,
25 430	„	C. succirubra,
10 188	„	Chinin. sulf.,
4 615	„	Febrifuge.

Viel Rinde kauft man auch von Privatpflanzungen. Jedes Jahr vergröfsert man die Hookerpflanzung um 80 Acres, jetzt sind etwa 1000 Acres bepflanzt.

Die Kosten der Plantage	waren	1899/1900 . .	59 683 Rupien,
„ „ „ Fabrik	„	1899/1900 . .	117 092 „ .

In letzterer Summe ist der Ankauf von Rinde einbegriffen. Die Einnahmen waren 156 471 Rupien, dazu der Vorrat an Chinin.

Man rechnet, dafs alle Alkaloide pro lbs. 9, 8, 3 Rupien kosten und Chinin. sulfuricum 12, 11, 2 Rupien, während der Marktpreis etwa 18 Rupien war.

Die Gesamtkosten der Pflanzungen waren bis 1876 1 122 177 Rupien, von wo die Produktion begann, bis 1900 3 319 102 Rupien, die Gesamteinnahme 4 094 278 Rupien, so dafs einschliefslich der Zinsen von $4^1/_2$ pCt. pro anno der Überschufs sich auf 1 396 025 Rupien belief, alle Gehälter etc. eingerechnet. Die Pflanzungen haben sich demnach trotz der schlechten Preise für Chinin gut bezahlt.

Die Arbeiter bekamen 4 bis 5 Anna pro Tag, also 8 bis 9 Rupien pro Monat, Frauen und Kinder weniger. In Nadivattam sind nur etwa 80 Leute dauernd angestellt.

Genaueres bitte ich aus dem Jahresberichte zu entnehmen. Ein Quantum frische Samen guter Bäume bekam ich als Geschenk.

Krankheiten ist die Cinchonapflanze nicht viel ausgesetzt. An wenigen Stellen ist Krebs aufgetreten. Eine grüne Wanze (Exemplare in Spiritus) tritt manchmal in enormen Massen auf, sticht die Blattfläche an, wodurch kleine Löcher entstehen, die aber nicht schaden, und sticht die junge Rinde an, wodurch ein Gummiausflufs hervorgerufen wird; später sieht man dann kleine braune Punkte in der inneren Rinde, die scheinbar unschädlich sind. In Dodabetta trat massenhaft an einigen Plätzen, besonders in Saatbeeten, die Nematodenkrankheit auf (Heterodera radicicola). Den Sämlingen sind sie sehr schädlich. Man kann nur die ganzen Beete ausreifsen, die Pflanzen verbrennen und den Boden unbenutzt lassen. Man pflanzt aber ältere infizierte Bäumchen in Töpfe, und sie gedeihen scheinbar, ohne durch die Würmer benachteiligt zu werden, ja an alten Pflanzen beobachtete man viele Jahre lang eine sehr starke Infektion, ohne dafs man dem Baum etwas ansah. Ich nahm mir sehr stark infizierte Wurzeln in Spiritus mit. Sie sind über und über mit Knötchen bedeckt (fast wie Bakterienknollen aussehend),

die dicken Wurzeln sind unförmlich angeschwollen. Sehr viel Schaden sollen diese Nematoden den Theepflanzungen machen.

Bei Gelegenheit einer Frage nach Stickstoffgründüngung mit Leguminosen erfuhr ich, dafs man bis jetzt noch keine Resultate damit gehabt hat. In der Ebene von Südindien braucht man in *grofsen* Mengen Tephrosia purpurea, die auf Reis- etc. Feldern untergegraben wird und ganz ausgezeichnet sein soll. Sie liefert grofse Mengen Bakterienknollen. Die Eingeborenen haben diese Pflanze selbst angewandt. Auch soll Ricinus (vor der Fruchtreife untergepflügt) von den nicht Stickstoff aufspeichernden Pflanzen recht gut sein.

Auf den Gouvernementspflanzungen hat man noch einige andere Cinchona-Arten in wenigen Exemplaren (condaminea, bonplandiana, crispa, micrantha, anglica etc.), die aber nicht weiter gezüchtet werden.

Cinchona wird noch viel von Privatleuten gebaut, die einen grofsen Teil ihrer Rinde an die Gouvernementsfabrik verkaufen. Neuerdings sind gröfsere Pflanzungen in den Tinnevelly-Bergen angelegt.

Als Nebenkultur pflanzt man in Dodabetta Digitalis (rote und weifse Blüten), deren einfach getrocknete Blätter an das Medical department verkauft werden, und Mirabilis jalappa, deren Wurzelknolle man in Scheiben schneidet und trocknet, in welchem Zustand sie an die Medizinalabteilung gehen.

Kaffee wird auch sehr viel in den niederen Wynaad-Bergen (3500 Fufs) *gepflanzt, wo man die Goldminen ganz verlassen hat*, da sie nicht zahlten. Grofse Mengen Eisenteile, Kessel etc. sollen da am Wege liegen. Kaffee ist dort in grofsen Mengen gebaut. Als Schatten, der sehr notwendig ist, pflanzt man Grevillea oder eine einheimische Ficusart. Thee ist in den Nilgiris nicht in grofser Ausdehnung angepflanzt, die Qualität soll nicht sehr gut sein. In einigen niederen Gebieten baut man Cardamom, die beste Art kommt aus Travancore, doch soll der Maharaja dort die Ausfuhr des Samens verboten haben.

In Südindien braucht man die Rinde einer Akazienart (mit heller Rinde) *(wohl Ac. leucophloea) als Ferment. Etwas zerstofsene* Rinde zum Syrup mit Wasser gethan, verursacht in ganz kurzer Zeit eine Gärung.

Mr. Proudlock beschäftigt sich mit der Einführung von Kautschukbäumen und hat Manihot Glaziovii, Hevea und Castilloa mit Erfolg in einem kleinen Garten in Barligar bei Coonoor und unten am Bergfufs angebaut. Er meint, beim Cearabaum müsse man vorsichtig die äufsere Rinde entfernen und dann mit besonderem

Instrument fischgrätenartig den Baum ritzen. Er gab mir eins der von ihm konstruierten Messer zum Geschenk.

In Utakamund machte ich dem Forst-Conservator meinen Besuch, um ihn besonders über die berühmte Teakpflanzung Nelambur auszufragen, die mir zu weit lag. Es wird dort reiner Teakbestand gepflanzt. Nur stellenweise thut man Swietenia latifolia dazwischen. Die Samen weicht man 48 Stunden, in Säcke gepackt, in einem Bach ein, dann kommen sie im Mai in Saatbeete, etwa $2^1/_2$ cm hoch mit Erde bedeckt; die Beete bedeckt man mit dünnen Zweigen und Gras und giefst reichlich, dann keimt der Samen etwa in 9 Tagen. Die etwa 1 bis $1^1/_2$ Fufs hohen Pflänzlinge kommen in die Pflanzlöcher, die man $1^1/_2$ Fufs lang und tief macht, 6 Fufs entfernt in jeder Richtung. Die erste Zeit müssen die Pflanzen von Unkraut gut gereinigt werden. Nach 5 Jahren beginnt man auszudünnen, nach 10 Jahren so weit, dafs die Bäume etwa auf 12 Fufs stehen, und nach 25 Jahren läfst man nur etwa 50 bis 60 Bäume auf dem Acre stehen. Der Baum ist in 50 bis 80 Jahren ausgewachsen, doch geht der Arbeitsplan von Nelambur zum Teil auf 105 Jahre.

Sandelholz wird nur im Wald ausgesät oder in kahle Stellen eingedibbelt ohne besondere Kultur, nur verhindert man Feuer und Viehgrasen.

Bambus läfst man in Samenbeeten ziemlich grofs werden und pflanzt dann Klumpen der Pflanzen in 60 Fufs Entfernung an Bachränder. Für Gewinnung der Samen mufs der Boden unter der Pflanze wie eine Tenne gesäubert werden.

Acacia melanoxylon leidet sehr unter Loranthus, Eucalyptus nicht. Ersteres giebt gutes Tischlerholz, verrottet aber bald unter der Erde.

Ficus elastica pflanzt man in Assam besonders (bei Charduar). Die Samen sind in den kleinen Feigenfrüchten, die man zerdrückt, trocknet und mit Erde, Asche und etwas Petroleum vermischt auf Samenbeete thut. Die Sämlinge kommen in Baumschulen. Aus dem Wald schlägt man in 70 Fufs Entfernung breite Streifen heraus. In diesen errichtet man 35 Fufs voneinander entfernt Erdhügel, die unten 10 Fufs Durchmesser haben und etwa 4 bis 5 Fufs hoch sind. Darauf kommen die Pflanzen, die ausgezeichnet wachsen, wenn ihre Wurzeln stets mit Erde bedeckt sind. (!!) Aus Stecklingen gezogene Ficusbäume geben wenig Luftwurzeln bezw. Nebenstämme, man zieht demnach die Anzucht durch Samen vor, denn jeder Stamm giebt natürlich Kautschuk. Ich sah Muster ganz hervorragenden Kautschuks aus Ficus elastica. In Assam und Birma sollen ziemlich grofse Pflanzungen sein. Der Baum gedeiht sowohl

im Grasland als auch im Waldland, wenn nur seine Wurzeln vor Sonne geschützt sind.

Ich mufs noch meine Schilderung der Saftgewinnung von Phoenix silvestris verbessern. Die Einschnitte am Stamm sind nur Narben. Der Saft wird am Ansatz der Blätter gewonnen, man schneidet dort ein Stück Rinde flach ab, nach oben etwas tiefer, nach unten flach auslaufend. Unten befestigt man ein dreieckiges Stück Blattstiel zum Auffangen des Saftes, der in einen Topf hineinfällt. Jeden Tag wird die Wunde etwas tiefer gemacht nach den Seiten und oben mehr als in der Mitte, so dafs eine Rippe stehen bleibt, so lange, bis kein Saft mehr herausfliefst und man an der anderen Seite der Krone einen neuen Einschnitt macht.

Da jeder angezapfte Baum besteuert ist, entsteht eine ganz bedeutende Einnahme für die Regierung. Man gewinnt Palmwein und Syrup (Jaggiry) aus dem Saft.

Im Bezirke Orissa, besonders am Godavari wird viel Zucker gebaut. Herr Baker untersuchte die Pflanzungen, da eine Krankheit aufgetreten war (rote Flecke mit weifsem Centrum im Rohr). Es waren Pilze, die sehr schädlich sind, so dafs die Zuckerproduktion dort sehr zurückgegangen ist. Ein grofser Fehler soll dort die zu starke Bewässerung des Bodens sein; man läfst das Wasser stagnieren, der Boden bekommt keine Luft und wird sauer, und das Rohr kann keine Wurzel fassen. So wird das Rohr oft 25 Fufs hoch mit ganz kleiner Wurzel, aber mit aus den höheren Knoten herabgehenden Wurzeln. Es ist nicht stabil; jeder Wind macht grofsen Schaden. So bindet man das Rohr mit seinen eigenen Blättern an Bambusstangen fest, was natürlich sehr teuer ist. Man versucht aus den Centralprovinzen ein starkes, weniger gegen die Pilze empfindliches Rohr einzuführen, jedoch sind die Bauern fürs erste noch sehr ablehnend und bauen lieber Reis auf den Feldern, als dafs sie eine Änderung vornehmen.

Massenhaft ist in den Bergen auch Acacia decurrens vorhanden, die ein fast unausrottbares Unkraut ist. Wohin die Samen fallen, keimen sie und bilden Dickichte. Der Stamm, der meist gebogen ist, soll nicht viel taugen, wohl aber die Rinde als Gerbstoff.

Obst kann man in Utakamund nicht bauen, es ist zu kalt, und die warme Zeit zum Reifen fehlt, besser gedeiht Obst in Coonoor und unterhalb, wo man Äpfel u. a. züchtet.

Es überraschte mich sehr, dafs hier oben der Wasserbüffel sich recht gut hält, er verträgt die Kälte und braucht wenig Wasser zum Baden. Man versicherte mir, dafs man auch in der Ebene ihn an sehr wenig Wasser gewöhnen könne.

Ich hatte erst beabsichtigt, in Coonoor die Kaffeepflanzung von Herrn Michelson zu besuchen, die die beste sein soll, konnte aber nicht ausfindig machen, ob derselbe anwesend war; eine Fahrt in die Stadt hätte mich den Zug versäumen lassen und so mich 24 Stunden Aufenthalt gekostet. Ich gab deshalb den Plan auf und fuhr direkt nach Trichinopoly.

Ein' grofser Teil des Landes am Fufse der Nilgiri-Berge, von Mettapolayam nach Coimbatore, ist mit Baumwolle bepflanzt, aber nur da, wo grauschwarzer Alluvialboden ist. Die Pflanzen sehen grün und kräftig aus und sind 1 bis 1½ Fufs hoch. Überall wo auf feuchten Terrainwellen roter Boden auftritt, wird keine Baumwolle gebaut. Jenseit Potanur sah ich grofse Felder mit Tephrosia bepflanzt, die man, wie erwähnt, als Gründünger baut. Etwas Ricinus und viel Zuckerrohr sah ich auf den Feldern. Von letzteren werden Stecklinge nicht wie in Réunion in Gruben gelegt, sondern einfach schräg in den Boden gesteckt, den man in lange, schmale Beete einteilt. Aufserdem baut man viel Hirse und Reis. Sehr lehrreich war für mich, wie man die Einteilung in die kleinen quadratischen Felder vornimmt. Man läfst das aus dem Brunnen (Ochsenzug) fliefsende Wasser einfach von verschiedenen Stellen des Grabens auslaufen und macht dann die kleinen Dämme, je nachdem das Land von Wasser durchtränkt wird, indem man möglichst von hohen Stellen zu tieferen geht und natürlich vorher das ganze Feld im allgemeinen planiert hat. Bei späteren Berieselungen nimmt dann das Wasser natürlich denselben Weg.

Hochroter Boden, auf dem man Hirse baut, wechselt mit dem tiefschwarzen Baumwollenboden ab. In der Nähe der Berge fehlt Borassus fast völlig und tritt erst in gröfserer Entfernung, wo das Land trockener ist, auf.

Die Strafsen Trichinopolys sind meist mit einem mir unbekannten Baum (tamil: Vadam-maram) bepflanzt, der Blätter wie Poinciana, kleine weifse Blüten und kleine flache Schoten hat.

Ganz neu war mir der massenhafte Anbau von Cassia glauca. Grofse Felder sind mit diesem 2 bis 3 m hohen Strauch bebaut, der in Reihen von 3 : 8 Fufs gepflanzt wird. Man thut offenbar mehrere Samen in ein Pflanzloch, denn es kommen stets 5 bis 8 Schösse aus einer Stelle heraus. Weil man die Äste immer aberntet, sind alle Pflanzen lang aufgeschossen. Die Blätter und Zweige dienen als Hauptviehfutter hier, auch soll man sie als Gemüse essen.

Da Cassia glauca in Ostafrika üppig wächst, wird sich ihr Anbau empfehlen. Dazwischen wird auch viel Moringa pterygosperma gepflanzt. Ich sah aufserdem noch Ricinus, Hirse, Zuckerrohr und Cajennepfeffer auf den Feldern. Betelpfeffer pflanzt man an dichten

Stellen der *Cassiafelder auf pechschwarzem Boden. Bei einem* Brunnen sind tiefe Gräben und hohe Beete angelegt, das Ganze dicht mit Vegetation und Hecken umgeben, damit kaum ein Luftzug hinkommt. Die Pflanzen ranken an Stangen von Moringa, die meist ausschlagen und somit das Ganze beschatten.

Auf dem Markte werden viel Borassusfrüchte verkauft, deren Endosperm man wie das der Kokosnuſs verwendet.

So etwas von Hitze wie in Trichinopoly habe ich kaum erlebt, 37 bis 40° C. und kein Luftzug, auch in der Nacht kühlte es nicht ab. Ich war demnach froh, als ich am 5. April mittags abreisen konnte. Ich hatte mir vorgenommen, in Dindigal einen Tag zu bleiben, um dort die groſse Cigarrenfabrik Spencer & Co. zu besuchen. Sehr heftige Migräne aber hinderte mich daran und zwang mich, nach Madura durchzufahren.

Erwähnenswert sind die Modelle von Tempeln, Wagen etc., die man in Trichinopoly aus dem Mark der Solapflanze (Aeschynomene indica) herstellt, einem wunderbar leichten, schneeweiſsen Stoff. Mit kleinen Holzstückchen und Gummi werden die zurechtgeschnittenen Stücke zu sehr hübschen Modellen zusammengefügt. In ganz flache Bänder zerschnitten, wird das Mark in ziemlichen Mengen von Madras verhandelt, zum Überziehen der Solahüte. Die *Pflanze wächst ganz ähnlich wie unsere Aeschynomene Schimperi* (Elaphroxylon) vom Victoria Nyansa und oberen Nil am Wasser. Letztere Art hat aber viel gröberes „Holz“, aus dem u. a. die Ukerewe-Schilde gemacht werden. Auch hübsche Kistchen aus Borassusfasern werden hier angefertigt.

Südlich Trichinopoly fährt man durch jetzt trockene Reisfelder und Hirsepflanzungen. Die Borassuspalme ist wieder ziemlich häufig. Viel ganz steiles Land ist mit Opuntia bedeckt. Wenn diese Pflanze (z. B. in Süditalien) auch groſsen Wert hat, so scheint sie doch eine groſse Gefahr werden zu können, da sie fast unausrottbar scheint auf Strecken, die davon befallen sind.

Nirgends *sah ich hier Tabakfelder an der Bahn, doch wird* hier unzweifelhaft auch viel Tabak gebaut. In Madras sagte man mir, daſs man nicht brennbaren Tabak mit einer Beize behandelt, *die wahrscheinlich Salpeter enthält. Die Deckblätter kommen* groſsenteils aus Sumatra. Dicht vor Madura stehen viel Kokos- und Borassuspalmen, am Bahnhof lagen groſse Mengen von Ballen mit roher Baumwolle.

In *Madura sind die Straſsen mit Melia azederach, Polyalthia,* Albizzia Lebbek, Ficus bengalensis und Poinciana bepflanzt, als Hecke wird viel Pithecolobium dulce verwandt.

Die Reisfelder werden von einem großen künstlichen Stauteich aus bewässert, der wohl 2 bis 3 qkm Gröfse hatte und durch einfaches Aufwerfen eines Dammes hergestellt war. Derartige Stauteiche, die nicht viel kosten werden, können wir in Ostafrika offenbar auch herstellen.

Vor Madura wird eine neue Bahn erbaut, die direkt zur Adamsbrücke führt und so eine kürzere Verbindung nach Ceylon giebt als die jetzige nach Tuticorin.

Mittags am 7. April fuhr ich ab; glücklicherweise war der Himmel bedeckt, so dafs die Fahrt leidlich kühl war. Gleich südlich Madura beginnt die Region der südindischen Baumwolle, die ihr Centrum in Tinnevelly hat. Es ist die feinste und teuerste indische Baumwolle. Überall an der Bahn sind riesige Felder damit bebaut, aber nur auf schwarzem Boden; wo immer roter Lateritboden auftritt, baut man keine Baumwolle, sondern Hirse und andere Körnerfrüchte. Die Pflanzen waren jetzt in Blüte, einige wenige Kapseln reif. Die Felder sind offenbar sehr sorgfältig gepflügt und dann die Kerne in 10 bis 20 cm Abstand eingelegt; eine künstliche Bewässerung findet nicht statt. Die Pflanzen haben sehr kleine Blätter und sind nur 1 bis 1½ Fufs hoch. Aufserdem werden noch Coriander, Zuckerrohr, Reis, Ricinus, etwas Sorghum, Zwiebeln und Cicer gebaut.

Es sind hier grofse weite Ebenen mit wenig Bäumen, aufser an den Strafsen; der Boden ist ein sandiges, schwarzes Alluvium, stellenweise haben Terrainwellen roten Boden, so z. B. bei der Station Koilpati.

Bei Kadambur stehen hübsche Tabakfelder auf rotem Boden; das Blatt ist grofs, aber nicht sehr breit. Auch viel Capsicum wird hier gebaut. Eine interessante Kultur vom Bezirk Tinnevelly, der nur leider zu abseits gelegen, ist Sennah (Cassia angustifolia?). Ich hoffe aber, die Samen zu bekommen.

Dicht vor Tuticorin fährt man durch eine weite, von niederem Akazienbusch und einzelnen Schirmakazien bedeckte Ebene, in der auch viele Borassuspalmen stehen.

Da am Sonnabend kein Dampfer nach Colombo ging, hatte ich einen Tag Aufenthalt in Tuticorin, wo nichts zu sehen ist. Die Strafsen sind nur mit Thespesia populnifolia bepflanzt.

Der Dampfer liegt hier fünf Meilen von der Küste, man gelangt mit einer Dampfpinasse zu ihm. Nach ruhiger, aber sehr langer Überfahrt (18 Stunden) kam ich am 9. April in Colombo an.

Pflanzungsgesellschaften.

Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft Bibundi.

Der Bericht über das am 31. Juni 1901 abgelaufene vierte Geschäftsjahr giebt ein klares Bild über den finanziellen Stand dieser Gesellschaft. Die Erhöhung des Aktienkapitals von 750 000 Mk. durch Ausgabe von Vorzugsaktien wurde, wie wir schon berichteten, nur bis zur Summe von 600 000 Mk. durchgeführt, *und zwar sind bereits 50 pCt. dieses neuen Kapitals eingezahlt* und, wie die Bilanz ergiebt, auch schon verbraucht.

Am Schlufs des Geschäftsjahres waren 12 Europäer auf den Pflanzungen thätig gegen 18 im Vorjahre; die Zahl der schwarzen Arbeiter betrug nach den letzten Berichten 865 Mann, unter denen noch immer etwa 100 teure Lagos-Leute, die, wie der Bericht sagt, bald durch billigere einheimische Kräfte ersetzt werden dürften; etwa 650 Mann wurden im Kakaobau, der Rest im Tabakbau beschäftigt. Die dreijährige Kakaoernte belief sich auf 1779 Sack gegen 1340 Sack im Vorjahre; leider ist der Preis aber von 71 Pf. pro Pfund jetzt auf 60 Pf. gesunken. Die bevorstehende Ernte wird auf 2000 Ctr. geschätzt. Das Kakaobau-Betriebskonto des Jahres beträgt 368 074 Mk., von denen auf Aussendungen, Löhne etc. 316 161 Mk. kommen, ferner auf Handlungsunkosten 20 553 Mk., auf Gehälter der Angestellten 26 661 Mk., wogegen der Ertrag der Ernte 1900/1901 nur 110 667 Mk. ergab, und ein Übertrag auf Kakaoplantagen-Konto von 245 514 Mk. nötig wurde.

Recht ungünstig war das Ergebnis des Tabakbaues, wie der Bericht angiebt, wegen Unfähigkeit des früheren Leiters. Der Ertrag der Ernte 1899/1900 betrug nur 55 360 Mk., der bei derselben erlittene Verlust wird auf 200 000 Mk. veranschlagt; auch die Vorkehrungen für die diesjährige Ernte sind so unvollkommen *getroffen, dafs auch diesmal ein namhafter Verlust entstehen dürfte. Da aber* der jetzige Leiter, Herr Schoepke, der früher Tabakbau in Niederländisch-Borneo betrieben hat, sich sehr günstig über die Eignung des Landes für Tabak ausspricht, und da die hierfür nötigen Gebäude doch schon gebaut sind, so soll der Tabakbau auch im nächsten Jahre, wenn auch auf 25 ha beschränkt, fortgesetzt werden. Das Resultat der diesjährigen Ernte von 300 Ctr. wird dann über die weitere Fortsetzung der Tabakkultur entscheiden.

In der Bilanz weist das Kakaoplantagen-Konto einen Betrag auf von 1 275 919 Mk., während das Tabakbau-Betriebskonto mit 356 870 Mk. belastet ist; dazu kommt das Terrainkonto mit 232 600 Mk., die Kapitalbeteiligung bei J. Weiler, Hamburg-Victoria, mit 76 500 Mk. und verschiedene kleinere Posten. Vom Aktienkapital-Konto sind 300 000 Mk. der Vorzugsaktien noch nicht eingezahlt, dagegen figuriert unter den Passiven ein Darlehen von 104 842 Mk.

Die Gesellschaft wird gut thun, in diesem Jahre mit äufserster Sparsamkeit zu wirtschaften, da sie sich sonst schon in einem Jahre wieder am Ende ihrer Mittel sehen wird.

Gesellschaft Nordwest-Kamerun.

Der vorliegende erste Geschäftsbericht umfafst die Zeit vom 1. Juli 1899 (Gründung) bis 31. Dezember 1900. Die Gesellschaft besitzt bekanntlich im Nordwesten von Kamerun eine Landkonzession von über eine Million Hektar. Zur Aufschliefsung dieses Gebietes ist vor allen Dingen der Bau einer Eisen-

bahn nötig. Die ersten vorbereitenden Schritte zur Aufbringung des Kapitals sind gethan, der Bau der Bahn dürfte sich aber voraussichtlich noch etwas hinausziehen. Als Ausgangspunkt ist Victoria in Aussicht genommen.

Die Gesellschaft hat nach der Gründung die meisten Faktoreien der Hamburger Firmen C. Woermann und Jantzen & Thormählen im Kamerun-Gebiet übernommen. Der Betrieb von Handelsgeschäften ist bei der weiten Entfernung des Konzessionsgebietes naturgemäfs in der ersten Zeit die Hauptaufgabe gewesen, in landwirtschaftlicher Beziehung ist vorläufig nur eine kleine Versuchspflanzung für Kautschuk und Ramie bei Mundame angelegt.

Das Gewinn- und Verlustkonto schliefst bei einem Gewinne von 44 455 Mk aus Geschäften und Zinsen mit einem Verlustsaldo von 445 247 Mk., welches auf Konzessionskonto überschrieben wird. Für Gehälter, Arbeitslöhne, Verpflegung, Reisen etc. sind in den $1^1/_2$ Jahren 328 446 Mk. verausgabt, auf Expeditionskonto sind 88 000 Mk., auf Grundstücke und Gebäude 37 700 Mk., auf Fahrzeuge 30 000 Mk. abgeschrieben, im ganzen mit verschiedenen kleineren Posten 161 256 Mk.

In der Bilanz stehen als Aktiva noch nicht eingefordertes Kapital 2 600 000 Mk., 302 805 Mk. Bankguthaben, Grundstück- und Gebäudekonto mit 327 840 Mk., ferner das Kamerun-Geschäft mit 400 994 Mk. und das Rio del Rey-Geschäft mit 269 493 Mk.

Das Kapital der Gesellschaft beträgt 4 Millionen Mark, welches eventuell auf 10 Millionen Mark erhöht werden soll.

Aus deutschen Kolonien.

Entstehung des Akaziengummis in Südwestafrika.

Mit Bezug auf die in No. 1 (1901) des „Tropenpflanzer" (Reiseberichte der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen von Dr. Walther Busse) gemachte Mitteilung, dafs sämtliches in Ostafrika aus den verschiedenen Akazienarten gewonnene Gummi seine Entstehung lediglich der Thätigkeit von Ameisen verdankt, ist vielleicht eine Mitteilung der Ursachen des Harzausflusses bei den südwestafrikanischen Akazien von Interesse.

Hier sind es, wie ich an einer ganzen Reihe von Bäumen in verschiedenen Gegenden Deutsch-Südwestafrikas feststellen konnte, hauptsächlich zwei Insekten, die tiefe Gänge in das Holz der Bäume bohren, eine grofse, fingerlange braune Raupe, die der unseres deutschen Weidenbohrers sehr ähnelt, und ein etwa 4 cm langer, mit starken Zangen ausgerüsteter schwarzbrauner Käfer.

Während erstere kreisrunde Gänge von etwa 1 cm Durchmesser in den Stamm bohrt, ist der Querschnitt der Gänge des letzteren gröfser und hat eine ovale Form; sie erinnern sehr an die Spuren von Bohrkäfern in einigen unserer deutschen Holzarten. In den verlassenen Gängen siedeln sich später — oder vielleicht auch gleichzeitig — Ameisen an, die das Innere der häufig nur noch durch die Rinde zusammengehaltenen und beim ersten stärkeren Wind umstürzenden Bäume oft bis hoch in die Zweige hinauf voll Sand tragen.

Sonderbarerweise findet man diese Zerstörungen nur an den sogenannten „Dornbäumen" (Acacia horrida), während der ihr nahe verwandte und auch äufserlich sehr ähnliche „Kamelbaum" (oder Giraffen-Akazie — Acacia Giraffae) wohl wegen seines härteren Holzes, vollständig von den fremden Gästen verschont bleibt.

Das Harz oder „Heira“, wie es die Eingeborenen nennen, fliefst reichlich aus den Wunden und findet sich oft in grofsen Klumpen an oder unter den Bäumen. Es bildet einen nicht unwichtigen Ausfuhrartikel der an solchen sonst so armen Kolonie und wird in vielen Gegenden eifrig gesammelt. Von Wert ist nur das krystallhelle, weifse Heira, während das mit Holzteilchen vermengte und dadurch braun gefärbte Harz ziemlich wertlos ist. Von den Eingeborenen wird es auch gegessen; wenn man Hunger und nichts anderes zu essen hat, schmeckt es — besonders im erstarrten Zustande — gar nicht so übel, doch verursacht es, in gröfseren Mengen genossen, heftige Blähungen.

Die Verwüstungen, die die beiden genannten Schmarotzer in dem gröfstenteils aus Dornbäumen und Kamelbäumen zusammengesetzten Baumbestand unserer Flufsläufe anrichten, sind grofs und erinnern an die Zerstörungen der Nonnenraupe in manchen deutschen Kiefernwaldungen. Es ist daher sehr die Frage, ob der aus der Heiragewinnung gezogene Nutzen den Schaden aufwiegt, der durch die Verwüstungen in dem Baumbestand unserer holzarmen Kolonie angerichtet wird.

Farm Witpits bei Bethanien. Leutnant Gentz.

Kautschuk- und Guttapercha-Expedition nach den Südsee-Kolonien.

Da die Berichte von Herrn R. Schlechter über die Ergebnisse seiner Reisen nach Ostborneo und nach den Riouw-Inseln infolge frühen Eintreffens des Neu-Guinea-Dampfers in Singapore erst von Neu-Guinea eingesandt werden dürften, so sollen hier vorläufig einige Stellen aus den letzten Briefen des Herrn Schlechter mitgeteilt werden.

Unter dem 18. September schreibt Herr Schlechter aus Singapore: Infolge der sehr mifslichen Transportverhältnisse konnte ich von Borneo nur einige hundert Exemplare von Palaquium Gutta*) hierher überführen, dagegen aber sehr interessante Experimente an Guttabäumen vornehmen. Ich habe so z. B. einen Stamm schlagen lassen, der gröfser war als alle anderen von mir beobachteten und nicht weniger als über 8 Pfund der besten Guttapercha lieferte. Es ist dies nunmehr der gröfste geschaffene Rekord. Das Stück Gutta mit noch verschiedenen anderen Proben schicke ich demnächst mit anderen Sachen zusammen ein.

Ich werde eine tüchtige Ladung von Pflanzen nach Neu-Guinea überzuführen haben. Etwa 2500 Stück Palaquium Gutta und einige andere Arten, 5000 Stück Payena Leerii, ferner einige tausend junge Pflanzen von Ficus elastica, etwa 200 Stück Castilloa, einige hundert Hevea brasiliensis, etwa 100 Stück Willoughbya firma, etwa 20 Stück Willoughbya tenuiflora, aufserdem Manila-Hanf, Ramie, Muskatnufs, Cinnamomum, Patschouli, Citronella und Lemon-Gras, Gambir, Sago und Rotang.

In einem Briefe vom 27. September aus Singapore schreibt Herr Schlechter: Was meine kleine Reise nach Riouw betrifft, so kann ich zu meiner Freude berichten, dafs ich erfolgreich gewesen bin. Ich habe wieder 2000 Stück Palaquium Gutta, 125 Stück Palaquium Treubii und 125 Stück einer den Malayen unbekannten Sapotacee (Payena?) mitgebracht. Es macht mir das um so mehr Freude, als man hier der Ansicht war, dafs auf Riouw kein Getah merah mehr vorhanden sei.

---

*) Dies ist neben Palaquium oblongifolium der beste Guttaperchabaum. Dann folgen Payena Leerii und Palaquium Treubii. (Red.)

Samoa-Kakao.

Zu unserer Notiz im Novemberheft des „Tropenpflanzer", dafs nach dem Gutachten der Kakao- und Schokoladenfabrik Fr. David Söhne das Kakaopulver von Samoa-Kakao nur mit anderen guten Sorten gemischt gebraucht werden könne, erhalten wir unter dem 11. November von derselben Firma folgende Nachricht:

Wir kauften inzwischen eine weitere gröfsere Abladung von Samoa-Kakao für den Bedarf des Kolonialhauses Carl Eisengräber zu Halle a. S. und giebt diese Abladung ein Kakaopulver von recht gutem milden Geschmack, das den Pulvern aus anderen vorzüglichen Sorten nichts nachgiebt. Die Bohnen scheinen uns diesmal besser als die erste Abladung bearbeitet zu sein, worauf wohl in erster Linie der milde angenehme Geschmack zurückzuführen ist.

Kautschuk von Manihot Glaziowii in Deutsch-Ostafrika.

Bekanntlich lauten die Ergebnisse, die man mit kultiviertem Ceara-Kautschuk erzielte, im allgemeinen wenig günstig. Man pflanzte diesen an eine lange Trockenzeit gewöhnten Baum zuerst in sehr regenreichen Gegenden an, wie Java, malayische Halbinsel, Südwest-Ceylon, Gabun, Westindien. Viel besser jedoch sind die Ergebnisse, die man in trockenen Gegenden wie Senegambien mit dieser Pflanze erzielte. Schon vor einiger Zeit wurde bekannt, dafs auch die in Deutsch-Ostafrika im Tanga-Hinterlande gepflanzten Bäume bessere Resultate versprächen.

Kürzlich erhielten wir vom Gouvernement in Deutsch-Ostafrika zwei Flaschen mit geronnener Kautschukmilch dieser Art, die von Bäumen gewonnen ist, welche der verstorbene Kaufmann Wehlau im Jahre 1896 bei Donde-Barrikiwa anpflanzte. Die später daselbst im Gouvernement angepflanzten Bäume besitzen jetzt eine Höhe von $2^1/_2$ bis 3 m, eine Kronenbreite von $1^1/_2$ bis 2 m und einen Stammdurchmesser von 5 bis 8 cm. In der neuen Pflanzung bei Liwale stehen jetzt 5000 Bäume, die gutes Wachstum zeigen, aber gut beaufsichtigt werden müssen, da besonders Schweine gern die stärkemehlhaltigen Wurzeln fressen.

Die Untersuchung der Kautschukmilch im pharmaceutisch-chemischen Institut der Universität durch Herrn Mannich unter Leitung von Prof. Thoms ergab folgendes Resultat:

Der Kautschuk ist fast weifs und von guter Dehnbarkeit und Elastizität. Jedenfalls nur infolge unsachgemäfser Behandlung und Verpackung haftet dem Produkt ein äufserst unangenehmer Geruch nach faulenden Eiweifsstoffen an, der aber nach dem Auswaschen und Trocknen bei 100° sich verliert.

Der Kautschuk enthält 89.5 pCt. eines aus der Lösung in Chloroform durch Zusatz von Alkohol ausfallenden α-Kautschuks*) von hervorragend guten Eigenschaften, ferner 1.7 pCt. eines in einem Gemisch von Chloroform und Alkohol, nicht aber in reinem Alkohol löslichen β-Kautschuks.

Das Produkt ist demnach ein recht gutes und für die Technik sehr brauchbares.

---

*) Unter α-Kautschuk wird bester Kautschuk verstanden, welcher gegen Lösungsmittel wie Alkohol, Aceton absolut beständig ist. β-Kautschuk ist zwar harzfrei, wird aber von den genannten Lösungsmitteln etwas angegriffen. β-Kautschuk läfst sich noch technisch verwerten, ist aber bei weitem geringwertiger als die α-Sorte.

Aus fremden Kolonien.

Pau ferro, ein Nutzholz von S. Thomé.

In den Wäldern der oberen und mittleren Zone von S. Thomé wächst ein Baum, welchen die Kolonisten Pau ferro und die Eingeborenen Pó quentohi, Pó félo, Ossobi nennen. Der Baum hat im erwachsenen Zustande eine Höhe von 25 bis 30 m mit einem Durchmesser von 0,50 m an der Basis des Stammes. Sein Holz ist schwer und wahrscheinlich das härteste aller Bäume dieser Insel. Es eignet sich zu Brückenbauten und wird zu diesem Zwecke in Balken und starke Bretter zersägt. Auch macht man gute Pfähle zu jederlei Wasserbauten daraus. Ferner wird es in der Tischlerei verwandt. In S. Thomé fabriziert man auch Axtgriffe und andere Handwerkszeugteile daraus. Das *spezifische Gewicht des Holzes ist 1.060. Der Marktwert von Pau ferro* schwankt zwischen 30 bis 50 Milreis pro Kubikmeter je nach Gröfse der Balken.

Ich habe diesen Baum weder mit Blüten noch mit Früchten getroffen. Man hat mir gesagt, er blühe im August und September. Auf der Weltausstellung in Paris 1900 waren einige Muster dieses Holzes aus S. Thomé ausgestellt. *Man hatte auf die Etikettes geschrieben Copaifera Mopane Kirk.* Sollte das der richtige botanische Name sein? Ich bezweifle es sehr, denn diesen Baum kennt man nur aus Südwest- und Südostafrika, deren Klima ganz verschieden von dem von S. Thomé ist. Nach Dr. Kirk nennen einige Kolonisten in Mozambique die Copaifera Mopane Pau ferro und die Einheimischen *Mopane. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs die Bestimmung dieses Baumes von* S. Thomé kritiklos ausgeführt wurde nach dem Kapitel über Mopane aus dem Buche von Graf Ficalho „Plantas uteis da Africa portugueza", publiziert im Jahre 1884, in dem berichtet wird, dafs nach Kirk im portugiesischen Ostafrika die Kolonisten Copaifera Mopane Pau ferro nennen.

Copaifera Mopane Kirk wächst in Portugiesisch-Afrika meines Wissens an der Westseite in der Region von Bumbo, in den oberen Thälern von Bero und Giraul und im unteren Teile der Serra da Chela; auf der Ostseite, nach Kirk, in den Gebirgen von Lupata. Der Baum ist einer der wenigen, welche in den trockenen und wüsten Regionen von Südost- und Südwestafrika vorhanden sind. *Auf der Ostseite bildet er, nach Kirk, in den trockenen* Ebenen weitläufige und eintönige Wälder. *Auf der Westseite wächst er an der* Grenze der dürrsten Region im Norden von Kunene, an den jenseitigen Abhängen der Montes Negros und bis in die Nähe von Mossamedes. Das Holz von Mopane ist hart und dauerhaft.

Der Name Pau ferro wird im Portugiesischen verschiedenen Bäumen gegeben. In Brasilien tragen den Namen Pau ferro Caesalpinia ferrea Mart. und Apuleia ferrea Mart., in Portugal Acer Negundo L. In Principe wächst ein kleiner Baum, der auch Pau ferro genannt wird; letzterer wird auch mit den Namen Urrere-mae-vetho und Inglaté Dias bezeichnet. In Mozambique wächst ferner ein Baum von 8 bis 10 m Höhe und einem Stammumfang von 2 m, welcher sehr hartes Holz besitzt und deshalb gleichfalls Pau ferro, sonst auch Muchite, genannt wird. Vorläufig ist es richtiger, dem Baum von S. Thomé keinen botanischen Namen zu geben, ehe nicht gute Exemplare dem Herbarium zur Bestimmung vorliegen. Im Herbarium des botanischen Gartens in Coimbra ist dieser Baum noch nicht vorhanden; es finden sich nur Muster des Holzes im botanischen Museum daselbst.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Wirtschaftliche Entwickelung des portugiesischen Zambesi-Gebietes.

Vor etwas mehr als zehn Jahren war Zambesi (Ostafrika) ein beinahe gänzlich verlassenes Land. Von dem Aufschwung, den das Gebiet genommen hat, zeugen heute folgende landwirtschaftliche und Industriegesellschaften und Firmen des Zambesi-Gebietes: Companhia de Moçambique (gröfstenteils auf der rechten Seite des Flusses Zambese), Companhia do Luabo, Companhia do Boror, Companhia do Assucar de Moçambique in Mopêa, Companhia da Zambezia, Companhia Assucareira da Africa oriental, Companhia dos Oleos e Sabões in Quelimane, Companhia Hulheira da Zambezia. Zambezia New Goldfields Company, Flotilla Company, Charrel's Zambeze Trafic Company, African Lakes Company, Correia & Villa Verde, Prazo Mahindo, Conde de Villa Verde, Prazos Madal und Tanga'ane, Bivar & Lomelino, Prazos Gama und Magovo, Marianno da Nazareth, Prazos Quelimane do Sal und Pepino, A. Maria Pinto, Prazo Carungo, C. P. de Sousa, Prazo Inhassunje. Ferner existieren kleine landwirtschaftliche Eisenbahnen auf den Ländereien der Companhia do Assucar in Mopêa, im Prazo Maganja, diesseits von Chire, im Gebiet der Companhia do Assucar von Marromeu, im Prazo Luabo und im Gebiet der Companhia da Zambezia. Geplant sind Eisenbahnen von Quelimane bis Ruo, von Magorromba bis zum Zambese-Flufs, von Beira bis Sena, von Caroabassa und zwischen Massenangoa und Chicôa. Auf dem Zambese-Flufs fahren 38 Dampfschiffe, von welchen 2 der englischen Regierung, 4 der portugiesischen, 2 der Companhia do Assucar von Luabo, 5 der Company Flotilla, 3 der Companhia da Zambezia, 1 der Companhia Boror, 2 der Companhia Luabo, 6 der African Lakes Company, 5 der Charrels Zambese Trafic Company, 1 der Companhia von Moçambique, 1 den Missionen von Zambese, 2 den *Missionen of British Central Africa*, 1 der *Firma Vertins & Co.* und 3 der Firma Deuss & Teixeira gehören. Auch giebt es zwei grofse Zuckerfabriken, die eine in Mopêa, die andere in Marromeu. Mit Dampf-Destillierapparaten arbeiten die Fabriken in den Prazos Luaba, Boror, Maganja, Mahindo, Andone und Angosse; *aufserdem giebt es viele andere, welche nicht mit Dampf* arbeiten. Dampfmaschinen besitzen die Companhias do Assucar de Mopêa und Marromeu. Dampfpumpen zur Bewässerung ihrer Felder, Dampfmühlen zum Mahlen von Getreide giebt es in den Prazos Luabo und Tete; in Boroma ist auch eine Wassermühle. *In Quelimane existiert eine gut eingerichtete Seifenfabrik* und Ölmühle. Die Companhia da Zambesia besitzt Dampfmaschinen zum Holzsägen und Rindeschälen.

In den letzten zehn Jahren sind viele neue Pflanzungen von Kaffee, Kokospalmen, Zuckerrohr, Mais, Reis, Sesam, Erdnufs, Kautschuk etc. angelegt worden. Auch Viehzucht wird in grofsem Mafsstabe betrieben. Nicht alle vorher erwähnten Gesellschaften stehen gleich günstig, aber der Reichtum des Gebietes läfst erwarten, dafs alle in wenigen Jahren das angelegte Kapital gut verzinsen werden.

Coimbra. Ad. F. Moller.

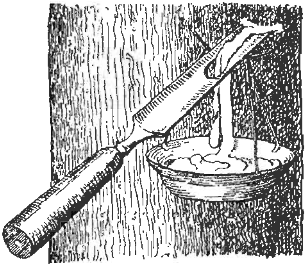
Vermischtes.

Ein neues Instrument zur Kautschukgewinnung.

Mit einer Abbildung.

In der Zeitschrift „Teysmannia" sowie auch im „Indischen Merkur" und in der „La Belgique Coloniale" wird ein von Herrn H. C. Praasterink in

Toeder (Niederländisch-Indien) zur Kautschukgewinnung neu erfundenes Instrument beschrieben und bestens empfohlen, dessen Handhabung wir unseren Lesern an der beigegebenen Skizze vor Augen führen wollen. Das Instrument besitzt die Gestalt eines hohlen Stemmeisens, mit einer *Breite von* 2.5 *cm*. In der Mitte des Eisens befindet sich eine ovale Öffnung. Seitlich liegen über derselben zwei Stifte, an welchen ein irdenes Gefäſs aufgehängt werden kann. Die Art und Weise der Handhabung des Instrumentes ist eine höchst einfache. Vermittelst eines hölzernen Hammers wird es in geneigter Lage *in* den Baum eingeschlagen. Etwa zufällig in den *Rand* des Instrumentes gefallene Rindenstücke lassen sich durch Wegblasen leicht entfernen. Nun hängt man das Gefäſs an den beiden Stiften auf. Durch die Öffnung flieſst dann der Milchsaft in den Behälter hinunter. Sollte gelegentlich der Milchsaft einmal über die Ränder des Instrumentes hinwegflieſsen, so gelangt er doch *ebenfalls in* das *Gefäſs* hinein. 5 bis 8 *cm* direkt über der Spalte macht man *mit* Hülfe eines scharfen Messers einige weitere Schnittwunden in den Baum. Der ausflieſsende Milchsaft gleitet die Rinde entlang in den Kanal hinunter und von hier durch die ovale Öffnung ebenfalls in den Aufnahmebehälter. Bringt man an einem Baume mehrere derartige Instrumente an, so geht das Einsammeln des Milchsaftes sehr rasch von statten, und ein Arbeiter kann mehrere Bäume anzapfen. Nachdem der Milchsaft aufgehört hat *auszuflieſsen, wird das Instrument ohne groſse* Mühe aus der Rinde herausgezogen. Auf diese Art geht beim Einsammeln des Milchsaftes nichts verloren und er wird zudem in groſser Reinheit erhalten. Nach Verlauf von wenigen Tagen koaguliert der Milchsaft in Form von platten Kuchen, die man mit Leichtigkeit aus dem Behälter herausnehmen kann. Die durch das Instrument hervorgerufene Schnittwunde schlieſst sich schon am Ende der zweiten Woche, diejenigen des Messers schon nach einem Tage. Durch dieses Verfahren erleidet der Baum an Produktionsfähigkeit keinerlei Einbuſse.



Die deutsche Kolonialschule Wilhelmshof in Witzenhausen.

Bereits in den ersten zwei Jahren ihres Bestehens hat diese Ausbildungsanstalt 25 *junge Männer über See entsandt* (*nach Ostafrika*, *Südwestafrika*, Kamerun, Togo, Südsee, Ecuador, Philippinen, Südbrasilien, Kapland, Sumatra), und hat sich in dem Anfang September beendigten fünften Semester in sehr erfreulicher Weise weiter entwickelt. Sie hat in diesem Semester die höchste und aus Raummangel zunächst nicht überschreitbare Zahl von 46 Schülern erreicht. Der theoretische Unterricht erstreckte sich auf Kulturgeschichte, Kolonialwirtschaft, koloniale Handels- und Verkehrspolitik, Chemie, Botanik, Geologie, Tierheilkunde, Tropen-Gesundheitslehre, Buchführung und Handelswissenschaft, tropische Agrikultur, Gemüse-, Obst- und Weinbau, Forstwirtschaft,

Baukunde. Der praktischen Ausbildung dienten Arbeiten in der Landwirtschaft, der Gärtnerei, dem chemischen Laboratorium, bei Holz- und Steinbauten, in der Schmiede, Schlosserei, Tischlerei, Sattlerei.

Der ganze Wirtschaftsbetrieb der Schule wurde erweitert und vervollkommnet und noch mehr dem Zweck einer allseitigen praktischen Ausbildung angepafst. Auf dem mitten im Anstaltsgebiet liegenden Gutshof wurde ein Kuhstall für 40 Stück Vieh neu eingerichtet, daneben eine Futtertenne nebst Mühlrad zur Ausnutzung der Wasserkraft der durch das Anstaltsgebiet fliefsenden Gelster für den Betrieb der Futtermaschinen und der Maschinen der neben der Futtertenne neueingerichteten grofsen Molkerei. An diese Molkerei schliefst sich ein neuerbauter Schweinestall an. Daneben werden jetzt an Stelle der bisherigen weniger geeigneten vier praktische Werkstätten zur Unterweisung in den Handwerken erbaut. Eine schöne, stattliche Reit- und Turnhalle am Werra-Ufer wird in wenigen Wochen fertiggestellt sein.

Die bisher nur in Pacht genommene Domäne von 425 Morgen ging in den Besitz der Schule über. Das inmitten dieser Ländereien gelegene Vorwerk wurde durch Errichtung einer Inspektorswohnung, einer Scheune, zweier Wagenschuppen, eines Pferde-, Jungvieh-, Ochsen- und Schweinestalles in einen abgeschlossenen mustergiltigen Gutshof verwandelt. Der dadurch im Anstaltsgebiet gewonnene Hofraum wird in einen Ziergarten verwandelt, bestimmt zur Aufnahme des bereits geplanten Gewächs- und Palmenhauses. Auch in diesem Sommer sind weitere fünf junge Männer von hier in unsere Kolonien gegangen, drei nach Ostafrika, zwei nach Südwestafrika, während fünf andere Schüler nach Absolvierung des zweijährigen Lehrganges am Schlufs des Semesters abgingen, um zunächst ihrer Militärpflicht zu genügen und dann sich ebenfalls der überseeischen Landwirtschaft zu widmen.

Neue bedeutsame Beziehungen hat die Kolonialschule zu Südbrasilien gewonnen. Ein früherer Lehrer der Schule, Dr. Aldinger, hat sich mit mehreren Genossen in Kolonie Hansa als Kolonist niedergelassen und gewährt Kolonialschülern, die nach Beendigung des hiesigen theoretischen und praktischen Lehrganges noch eine weitere rein praktische Lehrzeit durchmachen wollen, auf seiner Ansiedelung Aufnahme.

Neue Litteratur.

R. Gernhard. Die Rio Grande Nordwest-Bahn G. m. b. H. Kolonialwirtschaftliche Studie über ein zukunftsreiches deutsches Siedelungs- und Eisenbahnunternehmen im südbrasilischen Staate Rio Grande do Sul. 8°. 67 S. mit zwei nach photographischen Aufnahmen hergestellten Abbildungen und zwei in den Text eingedruckten Kartenskizzen. Breslau 1901, S. Schottlaender. Preis geheftet 1.50 Mk.

Es ist eine Reklameschrift, welche versucht, die Bedeutung dieser Bahn für deutsche Kolonisation und die Chancen, die sie bietet, ins rechte Licht zu setzen. Wenn der Verfasser in der Einleitung, um seine Kompetenz zu erweisen, ein von Karl v. Koseritz über ihn gefälltes für ihn schmeichelhaftes Urteil zitiert, so will ich deshalb mit dem Verfasser nicht rechten; ich bezweifle auch nicht, dafs der Verfasser „ein guter Kenner der brasilischen Verhältnisse“ ist, dafs aber „sein Stil kernig und klar“ ist, und dafs er „mit grofser Schärfe urteilt“, mufs ich auf guten Glauben hinnehmen, denn die Broschüre beweist es nicht. Sie ist wenig übersichtlich, die wahrscheinlich richtigen Schlufsfolgerungen werden nicht durch feststehende Daten gestützt, die zwei Ab-

bildungen sind wenig demonstrativ und schlecht ausgeführt, die beiden sog. Karten ein gefährliches Augenpulver. Ich meine, wenn man wirklich dem Unternehmen, dem auch wir sehr sympathisch gegenüberstehen, nützen will, so sollte man etwas gröfsere Mühe auf Stil, Übersichtlichkeit und Sammlung statistischer Daten verwenden und auch die geringen Kosten einer besseren Ausstattung nicht scheuen. Wg.

Auszüge und Mitteilungen.

Seidenhandel Japans im Jahre 1900. Die Ausfuhr an Rohseide zeigt eine bedeutende Abnahme an Menge und Wert gegenüber der des Vorjahres. Dieselbe gestaltete sich in den letzten Jahren folgendermafsen:

	Menge in Pikuls	Wert in Yen
1896	37 441	28 776 300
1897	68 668	56 173 700
1898	47 538	42 047 400
1899	57 647	62 617 720
1900	43 860	44 627 190.

Die Ernte 1900 war der von 1899 durchaus gleich, doch der Handel gestaltete sich wegen der unruhigen Verhältnisse in Ostasien sehr ungünstig. Die Kokonernte 1901 wird auf 2 241 359 Stück gegen 2 345 972 Stück im vorigen Jahre geschätzt. Trotz dieser Abnahme soll die Qualität eine recht gute sein. Übrigens soll dem japanischen Seidenhandel in der amerikanischen Seidenindustrie ein mächtiger Konkurrent erwachsen. (Nachrichten für Handel und Industrie, No. 113, 1901.)

Die Gesamtproduktion an Rohseide betrug nach Schätzung in den Jahren:

	1899/1900 kg	1900/1901 kg	1901/1902 kg
	17 700 000	16 500 000	15 600 000
wovon fielen auf:			
ganz Europa	3 363 000	4 405 000	3 843 000
Ungarn	—	116 000	128 000
Italien	—	3 275 000	2 850 000
Ost- und Südasien	11 597 000	10 376 000	9 950 000

	1900 kg	1901 kg
Sichtbare Vorräte am 1. Juli	1 360 000	960 000

Kickxia elastica in Westindien. J. H. Hart, der Leiter des botanischen Gartens auf Trinidad, teilt uns mit, dafs Funtumia (Kickxia), von welcher Dr. Preufs (S. 27 seiner Expedition nach Central- und Südamerika) uns berichtete, dafs sie sich daselbst nur strauchartig und nicht als Baum entwickele, jetzt eine Höhe von 16 bis 18 Fufs erreicht habe, also schon ein stattliches Bäumchen sei.

Marktbericht.

Hamburg, 25. November 1901.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 70—72 Mk.

Arrowroot 100—120 Mk.

Balsam. *Copaivae 300—350, Peru 1225—1250,* Tolutanus 290—295 Mk.

Baumwolle. Nordamerik. middling fair 85.25 bis 86.75, fully good middling 83.25—83.75, good middling 82.50—83.00. fully 80.75—81.25, middling *80.00—80.50, fully low middling 78.50—79.00, low* middling 76.00—76.50 Mk.

Ostindische, Bengal superfine 72.50, fine 70.00, fully good 66, Scinde mach. gined, superfine 72.50, fine 70.00, fully good 66.00 Mk.

Peru, mod. rough 110.00—126.00 Mk.

Westindische 54—80 Mk.

Cacao. Caracas 144—176, Guayaquil 122—148, Domingo 100—108, St. Thomé 111—113, Kamerun 110—112, Victoria 100—106 Mk.

Caffee. *Rio ord. 64—68, fein ord. 80—84.* Santos ord. 62—66, good 70—74, prima 80—86, Bahia 64—78, Guatemala 94—150, Mocca 150—210. Afrikanischer (Lib. native) 70—80, Java 110—200, Ceylon 130—210 Mk.

Camphor, *raffiniert 425—435 Mk.*

Canehl. Ceylon 340—350, Chips 52—54 Mk.

Cardamom, Malabar 700—900 Mk., Saat 500—550 Mk.

Cassia lignea 92—94, Bruch 74—76, flores 202 Mk.

Catechu 59—60 Mk.

Chinin sulphuric. 41—42 Mk. per Kilo.

Cochenille. Ten. gr. 150—180, Zacatilla 150 bis 210 Mk.

Copra. Ostafrikanische 33—35, westafrikanische 26—32 Mk.

Cortex. *Cascarillae 115—120, Quillay. 27—29 Mk.*

Curcumae. Chines. 46—48, Bengal. 36—38 Mk.

Dividivi 20—26 Mk.

Düngerstoffe. Fleisch- u. Fischmehl 10.00—14.50, Knochenmehl 7.00—9.20 Mk.

Elfenbein. 6.75 Mk. für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique 26.00—26.50 Mk.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 10—20, Rot, Pernamb. 20—80, Sandel 6.00—6.50, Camwood 10 bis 30 Mk.

Fibre. Palmyra 36—60 Mk.

Folia Coca 200—280, Matico 50—60 Mk.

Gerbholz. Quebrachoholz, Lohschnitt 7.90, pulv. 7.80, Hirnschnitt 7.80 M.

Gummi. Damar. elect. 160—190, Gutti 370—420 Mk.

Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.

Hanf. Aloë Maur. 72—88, Manila 88—130, Sisal 96 bis 100, Mexik. Palma 35—36, Zacaton 84—160 Mk.

Holz. Eben-, Ceylon 24—34, Gaboon 14—24, Madagaskar 24—38, Sansibar 14—24, Jacaranda brasil. 10—50, afrik. 6—10, Mahagoni (per $^{1}/_{100}$ *cbm*), Mexik. 1.30—3.50, Westindisches 1.30 bis 2.50, Afrikanisches 0.70—2.00, Teak, Bangkok 1.50—2.25 Mk.

Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100. ord. gef. u. *viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis* 1400 Mk.

Ingber. African. 68—70, Bengal 80, Cochin 122 bis 132 Mk.

Jute. Ostindische 30—36 Mk.

Kautschuk. *Kamerun 400, Para 780 Mk.*

Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.

Lignum. Quass. Jam. 12—13 Mk.

Macis. Blüte 300—370, Nüsse 140—400 Mk.

Myrobalanen 9.00—13.50, gemahlene 11—15 Mk.

Nelken. Amboina 124—130, Sansibar 76—78 Mk.

Nelkenstengel 28 Mk.

Nuces vomicae 18—40 Mk.

Öl. Baumwollsaat 43.50—44.50, Cocosnufs sup. Cochin 70—72, sup. Ceylon 57.50—58.50 Mk.

Palmöl, Lagos 46.50—47.50, Accra Togo 45.50—46, Kamerun 45.50 Mk.

Ricinus- 69—71 Mk.

Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110, Cocos 115 bis 130, Baumwollsaat 120—125, Erdnufs 120—140 Mk.

Opium 1900—1950 Mk.

Orlean. Guadeloupe 61—63 Mk.

Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.

Palmkerne. Kamerun, Lagos 24.50—25.00, Togo 24.10—24.60 Mk.

Perlmutterschalen. *Ostind.* Macassar *340 bis* 440, Manila 240—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 320—450 Mk.

Pfeffer. Singapore 118, weifser 176—220 Mk.

Piassava. Bahia 80—100, Liberia 44—48.50 Mk.

Piment. *Jamaica 62—68 Mk.*

Radix. Chinae 40—42, Ipecacuanhae 2500—2550, Senegal 520—550 Mk.

Reis. Rangoon geschält 16—24, Japan 26—28 Mk.

Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 24—25 Mk.

Schildpatt. *Unsortiert* 20—48 Mk. *per Kilo.*

Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.50—28.00 Mk.

Stuhlrohr (Rottan). Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.

Tabak. Havana-Deckblatt 1200—2400, Brasil 80 bis 400. Java und Sumatra 60—700 Mk.

Tamarinden. Calc. 20—22 Mk.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg 0.50—3.50, Souchongs 0.70 bis 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.50 bis 6.50, Ceylon 0.55—2, Java 0.48—2.40 Mk.

Vanille. Bourbon per ½ kg 23—28, Tahiti 8—12 Mk.

Wachs. Carnauba 115—170, Japan in Kuchen 68 bis 70 Mk.

Wolle. Cap su. wb. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280, Buenos Aires (Schweifs) 100—130 Mk.

Preise für Altmetalle — unverbindlich

per 100 kg cif Hamburg netto Kasse ohne Dekort fco. Emballage.

Mitgeteilt von Herrn A. Auerbach, *Metalle, Export und Import,* Hamburg, 22. *November* 1901.

Altkupfer, rein, unverzinnt und frei von Lötung à 125 Mk.

do. *verzinnt, aber frei von anderen Bestandteilen à 114 Mk.*

do. rein und lötfrei in dicken tiegelrechten Abschnitten à 130 Mk.

Yellowbleche und Bolzen, rein in Bündeln oder Fässern à 82 Mk.

Rotgufs von Maschinenteilen, kleinen Stücken à 114 Mk.

Altblei von Wasserleitungsröhren etc. à 21.00 Mk.

Altzink, Einsätze von Exportkisten und sonstige reine Ware à 23.50 Mk.

do. in Blöcken umgeschlossen à 28 Mk.

Altmessing, möglichst frei von Eisen, leicht und schwer, nach Qualität à 62—83 Mk.

Aschen, alte Flaschenkapseln, Kanonenmetall, Metallspäne, Patronenhülsen, Weifsblechabfälle etc. je nach Qualität der Proben.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers
und Königs u. Sr. K. Hoh.
des Großherzogs von
Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.
Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
(I. 937 u. 5680.)

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16 (IX. 7244).
" **NW.,** Alt-Moabit 1, Kolonialmuseum (II. 1279).
" **NW.,** Alt-Moabit 121 (II. 2090).
" **W.,** Kantstr. 22 (Charlottenburg 1725).
Dresden, Zahnsgasse 8.
Frankfurt a. M., Kronprinzenstr. 30.
Kassel, Hohenzollernstr. 40.
Leipzig, Schulstr. 12.
Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13 (Fernspr. 611).

380 Verkaufsstellen in Deutschland. Neue werden gesucht.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenfrei.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof

Witzenhausen a. d. Werra.

Beste Vorbereitung, praktisch und theoretisch, für **junge Männer von 17 bis 26 Jahren,** welche über See einen Beruf als Pflanzungsbeamte, Land- und Viehwirte, Wein- und Obstbauer suchen. Lehr- und Pensionspreis M. 1000 jährl. Prospekte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Rosshaare — Ochsenschweifhaare

kauft

C. F. Maurer, Rosshaarspinnerei,

Lahr in Baden.

Hamburger Exporthaus

sucht weitere gute Überseeverbindungen, welche Käufer sind von kontinentalen Exportartikeln. Leistungsfähig in **Provisionen, Maschinen, Plantagengerätschaften, Eisen- und Kurzwaren, Porzellan-** und **Manufakturwaren, Kupfervitriol** und sämtlichen Chemikalien. Gute, entgegenkommende Bedienung.

A. Auerbach, Hamburg.

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin NW., Unter den Linden 40

erschienen:

Expedition nach Central- und Südamerika

Dr. Paul Preuss

1899/1900

Mit 20 Tafeln, 1 Plan und 78 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 20,—.

Für Kautschuk-Pflanzer und -Fabrikanten bieten besonderes Interesse:

Westafrikanische Kautschuk-Expedition

R. Schlechter

1899/1900

Mit 13 Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: Mark 12,—.

Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur

O. Warburg

Mit 9 Abbildungen.

Preis: Mark 3,—.

In Vertrieb bei der Königl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND Cie

4, Quai de la Mégisserie, 4, **PARIS (Frankreich).**

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Grosse Special-Auswahl von **Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher-** und **Palmen-Sämereien.**

Samen von **Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo** und anderen **Landwirthschaftlichen Sämereien** — Schösslinge **von** Agave Sisalana (echt).

Samen von folgenden KAUTSCHUK-SORTEN: Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.

Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u.s.w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

Bei **G. Kolff & Co., Batavia (Java),** sind zu erhalten die

Mittheilungen u. weitere Schriften

herausgegeben vom

Botanischen Garten in Buitenzorg.

Prachtvolles
Festgeschenk.

Gebunden
20
Mark.

E. DEBES'
NEUER HANDATLAS
61 Haupt- und 124 Nebenkarten
mit alphab. Namensregister.
2. Auflage.

Prospekt gratis.

H. WAGNER & E. DEBES
LEIPZIG.
Durch jede Buchhandlung
zu beziehen.

Castilloa elastica-Samen

frisch, in Kohlenstaub verpackt, offeriert

H. E. Low,
Managua, Nicaragua.

WASSER- VERSORGUNG REINIGUNG *

Lieferung aller Werkzeuge für
TIEFBOHRUNGEN und BERGBAU.

Saelz & Cie. INGENIEURE G. m. b. H. **Darmstadt.**

Haage & Schmidt

Erfurt, Deutschland

Samenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei

empfehlen sich für den Bezug aller Arten von **Sämereien** (Gemüse-, landwirtschaftlichen, Blumen-, Gehölzsamen, Palmensamen), von Pflanzen, Blumenzwiebeln und Knollen.

Hauptkatalog (mit 272 Seiten, illustriert durch ca. 400 Abbildungen) und **Herbstkatalog** erscheinen alljährlich Anfang Januar bezw. August.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da *die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen* liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Zu verkaufen:

CARACAS CACAO - Pflänzchen à M. 1,70 per 100 Pflänzchen.

MUSKATNUSS (PALA) - *Pflänzchen* *à M. 4.20 per 100 Pflänzchen, stammend* von Bäumen aus Bandasamen,

CASTILLOA - Pflänzchen mit weifser Rinde à M. 8,35 per 1000 Stück,

TENGKALAK-*Pflänzchen* *à M. 1,70 per 100 Stück* (liefernd: „**vegetable tallow**").

Sorgfältige Verpackung sämtlicher Waren in Wardschen Kästen.

Frachtfrei im Hafen von Samarang.

1 Kiste, Inhalt 100 Stück Pflänzchen, M. 17,00 – Emballage.

Zahlung gegen Empfang der Dokumente.

H. D. Macgillavry, Djati Roenggo-Ambarawa, Java, Niederl. Ostindien.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge *(Pyjamas)*
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von ***sämmtlichen Reiseartikeln*** — ***Koffern*** — ***Taschen*** — ***Portefeuillewaaren*** — **Brieftaschen** — **Portemonnaies** — **Cigarrentaschen** — **Reisedecken** — **rohseidenen** und ***Flanellhemden*** — ***Unterzeugen,*** Wolle oder Baumwolle — ***Socken*** — **Stiefeln** — **Hüten** — **Mützen** — **Taschentüchern** — **Reise-Mänteln** und **-Röcken** — **Gummi-Regenröcken** — **Bürstenwaaren** — **Seifen** und **Parfümerien.**

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental [late Ohlendorff's] Guano Works.

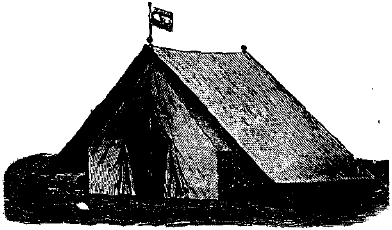
London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

Einziges Spezialgeschäft Deutschlands für komplete Tropenausrüstung.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.



Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika. Neu-Guinea und Samoa.

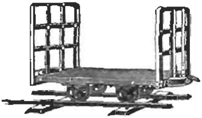
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

vertreten durch:

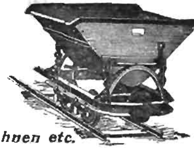
Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse: Portatlrs, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für

Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.



Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.

Alle Anfragen nach **Berlin** erbeten.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-,
Saug- u. Druck-, Spritz-,
Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.

Garvens' Saugpumpen, Saug- u. Hebepumpen aller Grössen u. Anordnungen f. Hof, Küche, Stall, Garten

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL vor HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Jllustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System,
transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Garvens' eiserne Waagen für Giessereien und andere Fabriken, Berg- und Hüttenwerke,

Güterschuppen, Hafen, Speicher u. s. w.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Jllustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

J. Grundel, Ingenieur

84 Hugo de Grootstraat

's-Gravenhage, Holland.

Specialität:

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Kaffee-Trockenhäuser

eigener Construction wie bereits in Deutsch-Ostafrika ausgeführt für die Plantagen Bulwa (Usambara), Magrotto und Ngambo.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Prima Ficus elastica-Saat

(Kautschuk)

aus selbstgezogenen kräftigen Bäumen. Pro Flasche, enthaltend etwa 150 000 Saatkerne, f. 25.— oder M. 45.—, loco Hafen Deli.

BOELOE-ESTATE, DELI,

Ostküste von Sumatra.

Fava & Radl,

Deutsche Samen- und Pflanzenhandlung.

San Giovanni a Teduccio (Neapel).

(*Telegramme:* **Radl Sangiovanni Teduccio.**)

Wir empfehlen sämtliche hier landläufige Obstbäume, wie **Orangen, Citronen, Mandarinen, Äpfel, Birnen, Aprikosen, Pfirsiche, Oliven, Feigen** etc., da die hier gezogenen Stämmchen sich erfahrungsgemäfs dem Tropenklima besonders *gut anpassen*, in guten Sorten zu billigsten Preisen. Ferner empfehlen wir sämtliche **Sämereien** sowie alle in das Fach schlagende Artikel. — **Kataloge stehen auf Verlangen zu Diensten. — Correspondenz deutsch, französisch, englisch, italienisch.**

NB. Den Herrschaften, welche auf der *Durchreise Neapel berühren, zur gefl. Nachricht, dafs* unser *Geschäft ohne grofsen Zeitverlust zu erreichen ist. Die* Pferdebahnlinie **Napoli-Portici** (grüne Schilder), welche direkt am Hafen vorüberfährt, passiert nach 1/2 stündiger Fahrt, **ohne Wagenwechsel,** unser eigenes Haus, *S. Giovanni a Teduccio Corso* **242—44, „Villa Fava".** Für Passagiere liefern wir unsere Sendungen frei auf das Schiff.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.